التعليم والتكنولوجيا الرقمية (2)

التعلّم المدمج... والمناهج المدرسية

Blended Learning & School Curriculum

الدكتور

خير سليمان شواهين



التعلّم المدمج...
والمناهج المدرسية

الكتاب

التعلّم المدمج... والمناهج المدرسية

تأليف

خير سليمان شواهين

الطبعة

الأولى، 2016

عدد الصفحات: 240

القياس: 17×24

رقم الإيداع لدى المكتبة الوطنية

(2015/5/2375)

ISBN 978-9957-70-975-4

الناشر

عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع

إربد- شارع الجامعة

تلفون: (27272272- 00962)

خلوي: 0785459343

فاكس: 27269909- 00962

صندوق البريد: (3469) الرمزي البريدي: (21110)

E-mail: almalktob@yahoo.com
almalktob@hotmail.com
almalktob@gmail.com
facebook.com/modernworldbook

الفرع الثاني

جدارا للكتاب العالمي للنشر والتوزيع

الأردن- العبدلي- تلفون: 079 /5264363/ 079

مكتب بيروت

روضة الغدير- بناية بزي- هاتف: 00961 1 471357

فاكس: 00961 1 475905





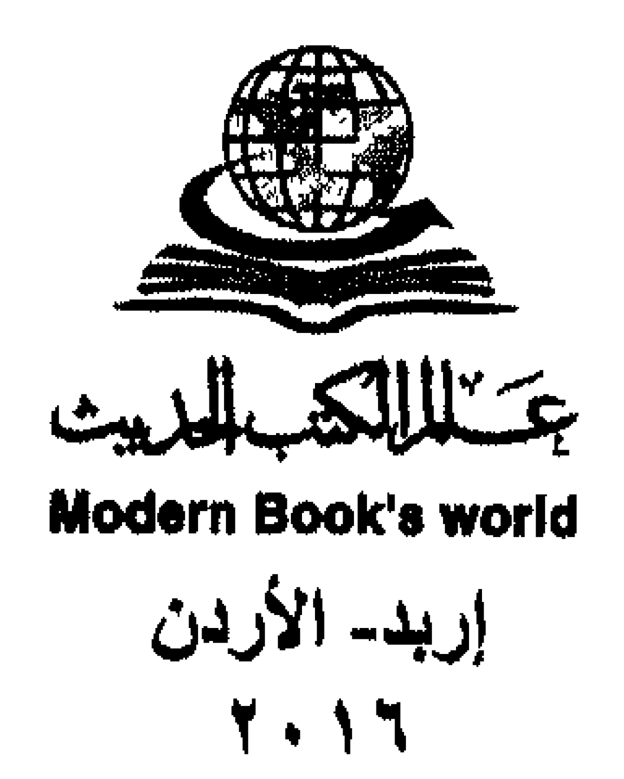
التعليم والتكنولوجيا الرقمية (2)

التعلّم المدمج...
والمناهج المدرسية

Blended Learning & School Curriculum

الدكتور

خير سليمان شواهين



عالم الكتب الحديث

Modern Book's world

إربد- الأردن

٢٠١٦

الفهرس

الموضوع	الصفحة
ما هي أنشطة التعليم المدمج التي سأقوم باختيارها؟	33
تصنيف بلوم	33
بعض التقنيات التي تقدمها شبكة الإنترنت، وتوظيفها في التعليم المدمج:	37
1- الويكي(Wiki):	37
2- المدوّنات (Blog):	38
3- منتديات النقاش (Discussion forums):	41
4- البث عبر الإنترنت (Web casting) :	44
5- المحفظة الرقمية (E-portfolio):	45
6- اختبارات ومسوحات على الإنترنت (Online tests and surveys)	46
7- اختبار في غرفة الصف (In-class quizzes)	48
8- الصفوف (الفصول) الافتراضية (Wimba):	49
9- مؤتمرات الفيديو عبر الإنترنت	50
10- مواقع الخرائط الذهنيةMind map :	53
11- Twitter:	57
12- التقاط الشاشة screen capture:	58
13- نظام إدارة الأنشطة التعليمية (LAMS):	59
14- المصادر التعليمية المفتوحة	64
15- Podcasting	64
16- Youtube	66
نماذج التعليم المدمج	68
1- النموذج الدوراني:	68

الموضوع	الصفحة

المقدّمة

بسم الله والصلاة والسلام على رسول الله وبعد.

من يطّلع على أكثر المؤلفات العربية في علوم التفكير والذكاء والإبداع يجد كتبا مفككة، هزيلة، تحتوي على نتف من المعلومات غير المترابطة، وأكثرها ترجمة حرفية مقتطعة من مصادر أجنبية قام بترجمتها شخص غير متخصص في هذا العلم، أو غير مؤهل للترجمة، ولهذا لم تؤتي معظم هذه الكتبُ أكلها، وكانت الفائدة المنعكسة على قطاع التربية والتعليم هزيلة وغير واضحة المعالم.

لقد آليت على نفسي أن أحاول جهدي تقديم العلم النافع القابل للتطبيق على أرض الواقع، ووضعت خطة طموحة هي الأكبر والأجرأ في حياتي لتأليف سلاسل كتب تغطي معظم برامج التفكير والإبداع والنظريات التربوية الحديثة بالرجوع إلى المصادر الأصلية لهذه البرامج أي المنبع الصافي قبل أن تصل إليه يد القص واللصق، ثم اربط هذه العلوم بثقافتنا العربية الإسلامية، وتراثنا، وخبرتي العلمية والتقنية، كما بدأت بترجمة بعض الكتب الخاصة بالإبداع والتفكير صدر مجموعة منها، وأتمنى أن يكون هذا الكتاب وكامل السلسلة إضافة حقيقية لعلم التربية بحيث تصل هذه العلوم التي بذلت جهدي في جعلها سهلة وميسّرة وقريبة من القلب لكل خبير أو مشرف تربوي ومعلم وولي أمر، وكذلك لطلاب التربية في الجامعات.

وهذا الكتاب هو الكتاب الثاني من السلسلة الجديدة وهي (التعليم والتكنولوجيا الرقمية) والتي تتضمن الكتب التالية:

1- التعليم الإلكتروني وحوسبة المناهج Electronic Learning (صدر)

2- التعليم المدمج تقنيا وتربويا Blended Learning (هذا الكتاب)

3- التعليم باستخدام وحدات التعلّم.. والتعليم الجوّال Mobile learning & learning Objects

وهذا هو الكتاب الثاني الذي يتحدث عن التعليم المدمج، الذي يجمع بين التعليم التقليدي والتعليم الإلكتروني المحوسب، نرجو الاستفادة منه ولا تنسونا من صالح دعائكم.

د.خير شواهين

تمهيد

ما هو التعلم المدمج؟

التعليم المدمج هو طريقة تعليمية تتضمن تكامل فعال بين وسائط مختلفة من التعليم، حيث تستخدم التعليم التقليدي جنبا إلى جنب مع التعليم المحوسب من أجل الحصول على أفضل الميّزات الموجودة في الطريقتين.

لماذا ندمج؟

التعليم المدمج سمّي بهذا الاسم لأنه يدمج التكنولوجيا الرقمية وما توفّره من إمكانيات غير موجودة في الصفوف التقليدية مع التعليم التقليدي، وبهذا يتم الاستفادة من التعليم التقليدي الذي يتميز بوجود المعلّم أو المدرّب، وكذلك الاستفادة من التعليم الإلكتروني الذي يوفّر كثير من الميّزات مثل عروض الصور والصوت والفيديو والبرامج التفاعلية، والتواصل مع جهات أخرى.

مثلا: حتى الآن لا أظن بأنه يمكن نجاح التعليم المدرسي دون وجود المعلّم في الصف، الذي يقدّم المحتوى الدراسي بما يناسب مستوى طلابه، مراعيا الفروق الفردية بينهم، وكذلك تقويم مستويات تحصيلهم، وضبط الصف، ولكن يمكن أن يكون الدرس أكثر فاعلية، وربما أسهل على المعلّم إن وظّف بعض ما يوفّره التعليم الإلكتروني من ميّزات، فمثلا لو كان الدرس عن انقسام الخليّة، يمكن للمعلم أن يعرض لطلابه فيلم فيديو أو فيلم متحرك (كرتون) عن الانقسام ينزّله من موقع Youtube مباشرة، وإن كان الدرس عن أصوات الحيوانات، يمكن تنزيل ملفات صوتية تتضمن هذه الأصوات وإسماعها للطلاب، وهكذا.

استراتيجيات التعليم المدمج تختلف وفقا للنظام، والمرحلة الدراسية، وخصائص الطالب، ونتاجات التعلم، ويكون الاهتمام في هذا النوع من التعليم متمحورا حول الطالب، ويصمم التعليم بما يناسبه.

التعليم المدمج يمكن أن يزيد إمكانية وصول المتعلمين لمصادر المعرفة، وبمرونة أكثر، وكذلك وزيادة مستوى التعلّم النشط، وتحقيق مستوى أفضل من الخبرة عند الطالب، وتحقيق نوعية أفضل من النتاجات التعليمية.

أما لأعضاء هيئة التدريس، فالتعليم المدمج يمكن أن يؤدي إلى تحسين ممارسات التدريس وإدارة الصف، والتعليم المدمج قد يتضمن:

- أنشطة تعلّم وجها لوجه، وعبر الإنترنت.
- جداول تدريسية تقليدية، ولكن بصيغ متنوعة، مثلا: في نهاية الأسبوع، مكثّفة، خارجية، فصلية.
- تقنيات متنوعة، مثل المحاضرة، و / أو مع وسائل الإعلام الاجتماعية، والتكنولوجيات الناشئة
- المحاكاة، والأنشطة الجماعية، والتعلم القائم على الموقع، تطبيقية

كيف يختلف التعلّم المدمج عن التعلّم التقليدي في غرفة الصف؟

يستخدم المعلمون أنواعا مختلفة من أنشطة التعليم المدمج في غرفة الصف، والمختبر، وفي التدريب العملي، ومن خلال أجهزة تشغيل الصوت والفيديو منذ زمن طويل، ولكن مصطلح "التعليم المدمج" الذي نشأ حديثا له معنى محدد وهو: دمج التعليم الصفي الذي يتم في الصفوف الدراسية العادية مع التعليم الإلكتروني.

ليس من الضروري إقحام أنشطة باستخدام الإنترنت بشكل عشوائي، بل يتم استخدام مثل هذه الأنشطة عندما يكون هنالك حاجة لها، والظروف ملائمة، ولهذا فإن إعداد أنشطة تعليمية لوحدة دراسية باستخدام التعليم المدمج يتطلب بعض الإجراءات منها:

1- دور المساحة الفعلية:

يفضّل استخدام التفاعل وجها لوجه عندما تتناسب الأنشطة مع المساحات المادية المتوفرة، أي إذا كان النشاط يمكن تنفيذه ضمن غرفة الصف التقليدية فلا حاجة لاستخدام التعليم عبر الإنترنت هنا، أما إن كان النشاط لا يمكن تنفيذه ضمن المساحة المتوفرة لغرفة الصف فيمكن عندئذ اللجوء للتعليم المدمج، مثلا: لو أردنا دراسة القوانين التي تتحكم بوضع قمر صناعي في مدار، وهذا النشاط لا يمكن تنفيذه في غرفة الصف، ولكن يمكن تنفيذه بسهولة باستخدام أحد البرامج التفاعلية.

2- التخطيط وإنشاء محتوى الصف:

بالإضافة إلى المحتوى الذي قمت بإنشائه، أنظر في الموارد التعليمية المفتوحة والموارد المتاحة من المكتبة.

3- استخدم وسائل التواصل عبر الإنترنت:

بما أن هذا التعليم يتضمن أنشطة تقدم عبر الإنترنت، فمن المناسب استخدام طرق التواصل التي تتيحها الإنترنت، مثل: منتديات النقاش، والموسوعات الحرّة، والمدوّنات،...

4- تقديم التغذية الراجعة:

التغذية الراجعة يجب أن تأتي في الوقت المناسب وكذلك واضحة وموجزة.

5- المرونة مقابل هيكل العمل:

في كثير من الأحيان قد تؤدي المرونة، إلى الخروج قليلا من الهيكل العام للعمل، ومواعيد العمل، والأهداف التعليمية، ولذلك يجب أن لا يطغى جانب على جانب.

6- المشاركة والحضور:

يجب أن يفهم الطلاب ما هو المطلوب منهم بالضبط من أجل إكمال الوحدة الدراسية بنجاح، والحد الأدنى للمشاركة المطلوب منهم، وليس مجرد الجلوس والمشاهدة.

7- ساعات المكتب:

على المعلم تزويد الطلاب بفرص إضافية للحصول على المساعدة وطرح الأسئلة من خلال الإنترنت، سواء من خلال التواصل المتزامن، أي الإجابة في نفس اللحظة مثل: جلسات المناقشة أو التواصل غير المتزامن مثل: البريد الإلكتروني.

أمثلة على التعلّم المدمج:

1- إدارة العلامات، ووضع الدرجات بشكل يتميز بالكفاءة والدقة والتنظيم وإعطاء الطلاب إمكانية الوصول للنتائج وردود الفعل بسرعة ومرونة.

2- تقديم محاضرة للطلاب داخل وخارج الجامعة في وقت واحد باستخدام الصفوف الافتراضية على الانترنت، وهذا يساعد على بناء الإحساس بالانتماء للمجتمع الجامعي ولكل المجموعة ويقلل من عبء العمل على المحاضر حيث يعرض المحاضرة مرة واحدة.

3- تقديم أنشطة التعلم بطريقة حل المشكلات على مجموعة صغيرة يكون أكثر فعالية وكفاءة داخل فئة كبيرة باستخدام مساحة العمل التعاوني عبر الإنترنت، مما يسمح لقدر أكبر من الشفافية في العمل الجماعي، ومستوى أعلى من التقييم،، توفير أرشيف الموارد للطلاب الحاليين والمستقبليين.

4- اختبارات ومسابقات أسبوعية لتعزيز المحاضرات والكتاب المقرر، للحصول على تقييمات وردود فعل فورية وتلقائية للطلاب بشكل فردي حول فهمهم فهم المفاهيم وتجنب عبء العمل المستمر لأعضاء هيئة التدريس.

طرق التعلم المدمج:

التعليم المدمج يغطي مساحة واسعة من الأنشطة ابتداء من التعليم التقليدي، حيث يكون التواصل مباشرا بين المعلّم والمتعلّم، وحتى التواصل المعتمد على الإنترنت بشكل كامل، ويوجد ثلاثة أوضاع لمستوى استخدام التكنولوجيا في التعلّم والتعليم، وهذه الأوضاع هي:

الوضع الأول	استخدام التكنولوجيا لتسهيل إدارة الدورة والموارد لدعم المتعلم، مثل: توفير المعلومات والموارد للطلاب والتي قد تتضمن مذكرات المحاضرات، أو أداء الوظائف الإدارية الأساسية: مثل الإعلانات أو رسائل البريد الإلكتروني. مثل: إرسال رسائل بريد الكتروني للطلاب بمادة إثرائية.
الوضع الثاني	استخدام التكنولوجيا لإثراء الأنشطة التعليمية بمواد لا تتوفر في البيئة التعليمية التقليدية، مثل استخدام التكنولوجيا لدعم التواصل والتعاون بين المعلمين والطلاب وبين الطلاب أنفسهم، وكذلك في التقييم. مثلا: يمكن للمعلم في الصف التقليدي أن يعرض للطلاب فيديو يدعم محتوى الدرس من موقع Youtube
الوضع الثالث	استخدام التكنولوجيا لدعم التعلم الذاتي، أو يكون جزءا من التعلم ذاتيا، ويشمل استخدام أنشطة التعلم التفاعلية والتعاونية، وفي هذا الوضع يتم تقديم الدورات على الانترنت بشكل كامل.

كيف يبدو التعليم المدمج؟

يأتي التعليم المدمج بأشكال عديدة، وهذه الطرق والتطبيقات تتميز بقدر كبير من المرونة مثل طرق التعليم التقليدي.

مقارنة أنشطة التعليم التقليدي - وجها لوجه- مع ما يعادلها من أنشطة المدمج:

خبرات التعلم والتعليم	التعلم والتعليم وجها لوجه	خيارات التعلم المدمج التي تعادلها
التقييم:	مقالات، امتحانات منتصف الفصل الدراسي، الامتحانات النهائية، مشاريع، عروض، تطوير منتجات، ملصقات، مراجعة الزملاء	اختبار على الانترنت، تقييم عبر الإنترنت، مشاركات في الموسوعة الحرة- ويكي (فرد أو جماعة)، مدونة (فرد أو جماعة)، مجلة التعلم (فرد أو جماعة) ،مساهمات المنتدى، مناقشة عروض على الانترنت، إنشاء عناصر رقمية، مراجعة الأقران للأعمال عبر الإنترنت. التغذية الراجعة عبر الانترنت
التواصل بين المعلم والطالب:	الإعلان عن محاضرة، نشاط تعليمي، ملاحظة على الباب / لافتة عبر البريد الإلكتروني	البريد الإلكتروني، منتديات المناقشة، دردشة متزامنة/ الصفوف الافتراضية، مشاورات على الانترنت، إشعارات التعلم باستخدام الهاتف الخلوي، ندوات عبر الإنترنت، وسائل الإعلام الاجتماعية
الأنشطة الطلابية/ الفردية والتعاونية:	أسئلة نسخة مطبوعة وحلول، قراءات، قراءة كتاب، دراسة، التحضير للتقييم، تقييم عروض، مجموعات العمل الصغيرة، مناقشة، المناقشات، لعب الأدوار، العمل في مشروع، مراجعة الزملاء، مجموعات الدراسة	التعليق عبر الإنترنت على القراءات والشروح، مجلة رقمية يكتب فيها تأملات الطلاب حول الدرس، اختبارات محوسبة، أنشطة غير متزامنة الموسوعة الحرة-ويكي، مدونة، لعب الأدوار أو المناقشات، دردشة متزامنة، استخدام وتبادل الموارد التعليمية المفتوحة، إنشاء ومشاركة الفيديو / الصوت، إنشاء ونشر أنشطة ومصادر تعليمية، تبادل الملفات، مراجعة الزملاء عبر الإنترنت، حلقات النقاش، مجموعات الدراسة عبر الإنترنت، المحاكاة والبرامج التفاعلية، محفظة

		الأعمال التعلم باستخدام الهاتف الخلوي
الأنشطة التعليمية:	محاضرات، دروس مختبرات، التدريب العملي، ورش العمل، ندوات، محاضرات، وضع العلامات، ردود الفعل على التقييمات، تصويت، مسوحات، مناقشات، عروض عملية، عروض، مجموعات العمل الصغيرة، بنك الأسئلة والأجوبة، العصف الذهني، قنوات خلفية، رسم خرائط ذهنية، لعب الأدوار	المحاضرات المسجلة، البث المباشر للمحاضرات، تسجيلات سطح المكتب، ندوات عبر الإنترنت، ندوات مسجلة عبر الإنترنت، استخدام الفيديو أو الصوت مع الأنشطة الطلابية، عروض تقديمية مع الصوت، دردشة متزامنة / الصفوف الافتراضية، تصويت مسوحات، وسائل التواصل الاجتماعي، ضيف على الانترنت، خبير، متخصص، حفظ وتصنيف المواد الرقمية، تحليلات التعلم، التعلم باستخدام الهاتف الخلوي.
مصادر المعرفة للطالب:	وحدة، مخطط تفصيلي للوحدة، دليل تعلّم، النشرات الورقية، الكتب المدرسية، قراءات، مصنفات، مذكرات محاضرات	وحدة، مخطط تفصيلي للوحدة،دليل تعلّم إلكتروني، روابط إلكترونية، أنشطة تعلم ذاتي عبر الإنترنت، مصادر تعليمية مفتوحة، أدلة على الانترنت / تعليمات، كتب مدرسية تفاعلية، تمارين، اختبارات، مراجعة على الانترنت

تريد أن تعرف أكثر؟

1. أساسيات التعليم المدمج
2. التعليم المدمج / وجهة نظر الطلبة
3. الحديث عن التعليم المدمج / أسس
4. مزايا التعليم المدمج
5. فوائد التعليم المدمج

نظريات التعلم

قبل أن تبدأ في تخطيط وحدتك من أجل التعلم المدمج فمن المهم البحث في المفاهيم والإستراتيجيات، لأنه جزئ من عملية الإعداد، ودعونا نبدأ مع نظريات التعلّم.

نظريات التعلم هي مجموعة من المفاهيم حول كيفية تعليم الناس، وإلى حد ما تستخدم في تحديد الاستراتيجيات الكامنة وراء العمليات المعرفية المشاركة في التعلم.

بالنسبة للمعلّم قد يكون مطلّعا على نظريات التعلم المعروفة مثل المدرسة السلوكية، والمدرسة المعرفية والبنائية وهذه يمكن أن تكون كلها مفيدة في تصميم أنشطة التعلم المدمج، ولكن هناك نظرية تعلّم أخرى وهي الترابطية، التي يمكن أن تكون فعالة جدا.

نموذج SAMR:

الدكتور Rueben Puentedura وضع نموذج SAMR الذي تم تصميمه لمساعدة المعلمين في دمج التكنولوجيا في التعليم والتعلّم، ويهدف هذا النموذج إلى تمكين المعلمين من تصميم وتطوير ودمج خبرات التعلم الرقمية التي تستخدم تكنولوجيا لتحويلها إلى خبرات أن تؤدي إلى مستويات عالية من الإنجاز للطلاب، وتلبية مخرجات التعلم، وفيما يلي شرح مختصر عن كل مرحلة من المراحل من نموذج SAMR.

مستويات SAMR:

المستوى الأول: الاستبدال

أدنى مستوى في استخدام التكنولوجيا، وهو بمثابة أداة بديل مباشر دون تغييرات وظيفية، مثلا استخدام برنامج معالجة النصوص بدل آلة الطباعة اليدوية، والفرق واضح، في آلة الطباعة اليدوية لا يوجد إلا نوع واحد من الخطوط، ولا توجد إمكانية للتدقيق وتصحيح الأخطاء، وإجراء أي تعديلات على النص المطبوع على عكس برامج معالجة النصوص مثل MS Word.

المستوى الثاني: الزيادة

على هذا المستوى سوف تستخدم نفس الأداة مع بعض التحسين الوظيفي، وهذه التحسينات يمكن أن تشمل التدقيق الإملائي، والقاموس المدمج مع برنامج معالجة النصوص، التنسيق، ويتضمن القص واللصق، وإدراج الصور وتنسيقها، وفي هذه المرحلة الثانوية نحن نشهد مستوى أعلى بكثير من الإنتاجية من كل طالب.

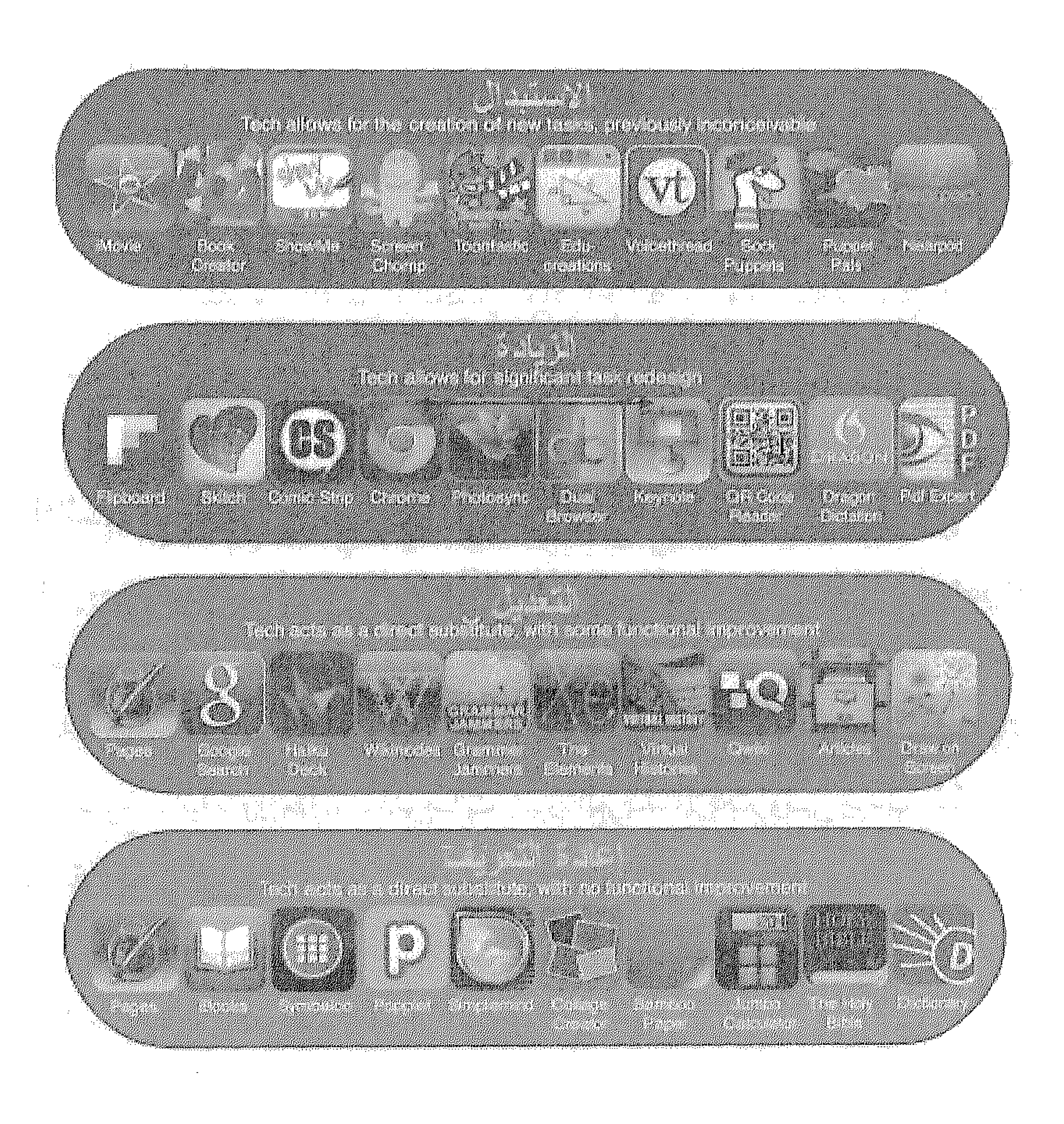
المستوى الثالث: التعديل

هذا المستوى يتغير الواقع قليلا ولكن لا تتغير المهمة، مثلا: طباعة النصوص سابقا كانت تتم على آلة الطباعة اليدوية، وهذه الآلة لا تصلح إلا للتعامل مع النصوص، ولكن برنامج معالجة النصوص هذه الأيام يمكن أن يحتوي على وظائف عديدة مثل: عمل جداول إحصائية، ورسوم بيانية، وإرسال المعلومات عبر البريد الإلكتروني بدل طباعتها ورقيا، ويمكنك لاحقا عمل أي تعديل على النص واستخدامه لأغراض أخرى.

المستوى الرابع: إعادة التعريف

على هذا المستوى، نحن ننظر إلى أبعد من مجرد تعديل الطرق العملية التي لا تزال تمتلك المهمة الأساسية في صميمها، وهل هذه هي أفضل طريقة لأداء هذه المهمة؟

إعادة التعريف مستوى جديد من استخدام التكنولوجيا المتاحة لمهام بعد إعادة تصميمها من جديد.



الاستبدال
Tech allows for the creation of new tasks, previously inconceivable
iMovie
Book Creator
ShowMe
Screen Chomp
Toontastic
Edu-creations
Voicethread
Sock Puppets
Puppet Pals
Nearpod
الزيادة
Tech allows for significant task redesign
Flipboard
Skitch
Comic Strip
Chrome
Photosync
Dual Browser
Keynote
QR Code Reader
Dragon Dictation
Pdf Expert
التعديل
Tech acts as a direct substitute, with some functional improvement
Pages
Google Search
Haiku Deck
Grammar Jammers
The Elements
Virtual History
Draw on Screen
Tech acts as a direct substitute, with no functional improvement
Pages
iBooks
Symbaloo
Popplet
Simplemind
Collage Creator
Bamboo Paper
Jumbo Calculator
The Holy Bible
Dictionary

مراحل عملية الدمج في التعليم

مقدمة

يقدم هذا القسم المشورة والتوجيه للموظفين في عملية تصميم وتنفيذ التعليم المدمج في الدورات والمناهج الدراسية سواء المدرسية أو الجامعية، وهو يتكون خمسة مراحل هي:

1- التخطيط لإدخال التعليم المدمج في تدريسك.

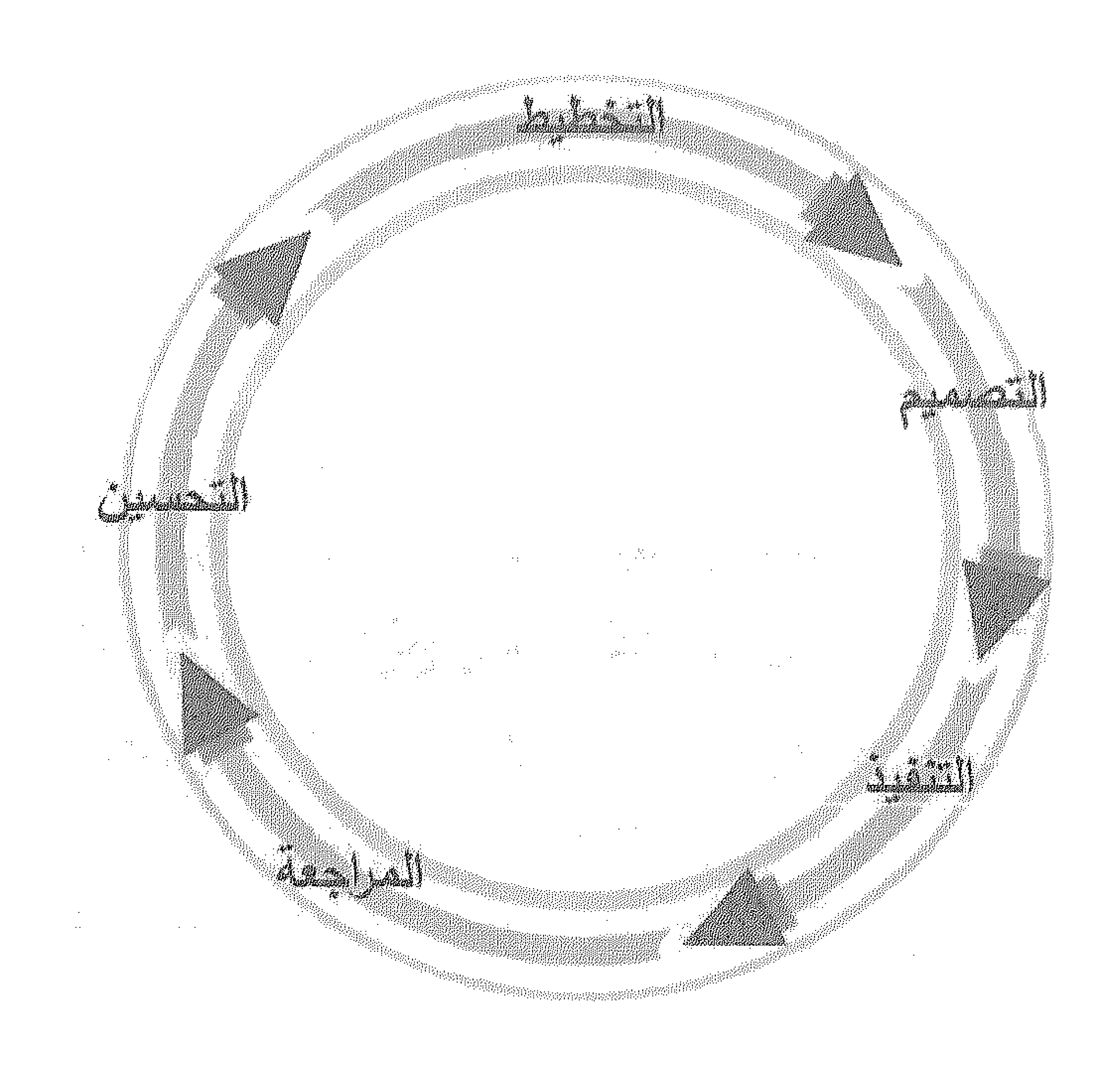
2- تصميم وتطوير عناصر التعليم المدمج.

3- تنفيذ عناصر التعليم المدمج التي تم تصميمها.

4- مراجعة وتقييم فعالية التصميم الذي قمت بتنفيذه.

5- التخطيط لإدخال تحسينات على الأعمال المستقبلية في التعليم المدمج بناء على الخبرة التي اكتسبتها خلال المراحل السابقة، وتجاوز نقاط الضعف التي قد تكون قد حصلت.

ومن الواضح أن هذه العملية ليست في كثير من الأحيان مرتّبة أو متسلسلة وخطية، لأنه أحيانا في اللحظة الأخيرة أو خلال أي من المراحل الخمسة قد تعود إلى نقطة البداية لإضافة عنصر جديد، أو إعادة تصميم عنصر موجود.



التخطيط:

التخطيط هو المرحلة الأولى في عملية التصميم، وخلال هذه النقطة يجب أن تفكر في عدد من الاعتبارات الهامة قبل الانتقال لتصميم عناصر أو مكوّنات التعليم المدمج لدرسك أو دورتك.

مثلا يمكن ربط الدورة الحالية أو الدرس الحالي بدروس سابقة، أو يكون هذا الدرس ضمن مشروع أوسع، بحيث يأتي الدرس الذين ستقوم بتقديمه بطريقة التعليم المدمج، وعناصر هذه الدرس متكاملة مع الدروس السابقة، وضمن الإطار العام لمجموعة الدروس.

يتم تصميم عناصر الدرس (المحتوى والموارد والأنشطة والتقييم) من أجل تقديم مستوى تعلّم عال الجودة.

ولهذا فإن البداية الجيدة في مرحلة التصميم هي طرح سؤال: "ماذا سيفعل ذلك الطلاب عندما يتعلمون جيدا في هذه الدورة؟" وللإجابة عن هذا السؤال يجب مراعاة ما يلي:

ما هو موقفك؟

- **إذا كنت تقوم بتطوير درس جديد أو دورة جديدة:**

▪ ينصح بالرجوع إلى كتاب أو موقع أو دليل حول الجوانب الرئيسية لتصميم المناهج الدراسية، وللعلم يوجد على خطتنا لهذا العام كتب ضمن هذا الموضوع نتمنى أن يوّفقنا الله إلى تأليفها.

▪ من المهم تحديد الأهداف العامة الشمولية للمنهاج، والأهداف الخاصة للدرس أو الدورة.

▪ من المهم أيضا أن تسأل نفسك: "ما الذي أريد أن أعلّمه لطلابي في هذا الدرس أو الدورة؟ "، ويمكنك الإجابة عن السؤال من خلال طرح مثل هذه الأسئلة:

✓ في نهاية الدورة أو الدرس ما هي المعارف والمهارات والمواقف والتوجّهات التي أريد أن يكتسبها الطالب؟

✓ ما هي الصفات العليا، أو الأهداف العامة للجهة التي أعدّ المادة التعليمية لها والتي ذات صلة بالمعارف والمهارات والمواقف، والتي أريد أن يكتسبها للطلاب؟

✓ ما هي الأنشطة التعليمية التعلّمية التي من شأنها أن تدعم أفضل تعلّم للطلاب؟

✓ كيف يمكن إثبات مستوى تعلم الطلاب وإنجازاتهم؟

▪ عندما تكمل وضع أهداف الدورة يمكن بعد ذلك البدء في النظر في الطرق التي قد تختارها من طرق التعليم المدمج في تصميم الدورة.

✓ لماذا تريد استخدام بيئة التعلم عبر الإنترنت؟

✓ كيف تريد استخدام بيئة التعلم عبر الإنترنت؟

- **إذا أردت العمل على تصميم درس أو دورة لجهة ما أو تريد إعادة تصميم دورة خاصة بك تحتاج إلى التفكير مليًا في طريقة التدريب التي ستستخدمها، وعليك أن تأخذ وقتا كافيا لمراجعة العمل.**

- نعود إلى أهداف الدورة العامة والأهداف الخاصة للمواد التدريبية، وطرق التقييم، هل جميع هذه الأشياء منسّقة ومتوافقة مع بعض بشكل منطقي؟ ومثال على ذلك: هل مهام التقييم مناسبة لقياس مدى تحقيق الطلاب لأهداف التعلّم؟ وهل الأنشطة التعليمية التعلّمية تساعد على تحقيق الطالب لهذه الأهداف؟
- إجراء جرد المحتوى:

✓ ما هي الموارد التي ستستخدمها؟

✓ وما هي طبيعتها (مواد مطبوعة ورقيا، منشورة على الإنترنت، ملفات صوت أو فيديو، مواد تفاعلية، الخ)؟

✓ وهل قد يجد الطلاب مشاكل في الوصول إلى الموارد؟

✓ وكيف يمكن تجاوز هذه المشاكل؟

- ما هي استراتيجيات التعليم الحالية؟ حدد الإستراتجيات القيّمة، والإستراتيجيات التي لا تريد أن تفقدها عند استخدام التعليم باستخدام الإنترنت، وللتوضيح: بعض الإستراتيجيات التي يقوم بها المعلم في الصف التقليدي لا يمكن تقديمها من خلال التعليم الإلكتروني.
- ما هي الاستراتيجيات القائمة على الانترنت التي تستخدمها؟
- ما كانت تجربتك في إدارة هذه الدورة؟ هل هناك جوانب ترغب في تحسينها حسب توجّهاتك أو توجّهات طلابك؟)

ما هو السياق العام لدورتك؟

- ➢ **اعتبارات مستوى الدورة**

- ما هي البيئات التعليمية الحالية؟ دورة واحدة أم دورات متتابعة؟ وكذلك ما هي مواصفات قاعات المحاضرات، والبرنامج التعليمي مواقع الغرف والمختبرات والمشاغل، وعلاقة هذا كلّه بالمجتمع؟
- الفريق الذي سيشارك في التدريس أو التدريب:

✓ من هو الذي سوف يساهم في تطوير هذه الدورة ومواردها؟

✓ من الذي سيقوم بالتدريب أو التدريس، ومن هم الذين سيتم تدريبهم؟

✓ ما هي مهام كل من المساهمين في كل من هذه المهام؟

✓ كيف سيتم تقاسم أو تشارك الالتزامات، والوقت في التطوير و / أو التدريس؟ وما هي هؤلاء الناس ومؤهلاتهم؟

- هل يؤدي التعليم المدمج إلى تحسين نتاجات تعلم الطلاب؟
- هل تستخدم التكنولوجيا لغرض واضح محدد أو فقط من أجل أن نقول "نستخدم التكنولوجيا"؟
- هل عناصر التعلم المدمج التي صممتها صالحة للاستخدام في حالة زيادة أو نقصان أعداد الطلاب؟
- هل تقنيات التعليم المدمج تصلح لأن تكون مستدامة على المدى القصير، وعلى المدى المتوسط والمدى البعيد المستقبل؟

- ➢ **البرنامج، المدرسة، تأثيرات المجموعة:**

- ما هي "الثقافة" الحالية أو "الرأي العام" حول التعليم المدمج وصلاحية تطبيقه في هذه الظروف؟
- هل تتوفر بنية تحتية تدعم تقنيات التعليم المدمج؟

- البحث لمعرفة أي من العوامل المرتبطة بالمدرسة أو الدورة التدريبية والتي التي قد يكون لها تأثير على تطبيق التعليم المدمج؟
- هل يوجد معايير مهنية يمكن تطبيقها عند استخدام التعليم المدمج؟ وكيف سيتم تطبيقها؟
- تحديد المكان يناسب دورتك ضمن برنامج العام للدراسة ومراجعة الدورات الأخرى لتحقيق التوازن والتماسك مع أشياء مثل تواريخ الاختبارات والتقييم واستخدام التكنولوجيات.

من هم طلابك؟

- يوجد سؤال حاسم وهو: هل التعليم المدمج مناسب لطلابك؟
- هل يمتلك طلابك من المعارف والمهارات والخصائص ما يجعلهم قادرين على الاستفادة من طريقة التعليم المدمج؟
- هناك مجموعة من الطرق التي يمكنك استخدامها لجعل تكنولوجيا التعلم والتعليم قابلة للتطبيق مع الصفوف الكبيرة أكثر كفاءة، وتتضمن هذه الطرق النشاط الطلابي والعمل التعاوني والتنظيم الإداري.
- نوع الطالب: عليك أن تتعرف إلى خلفيات طلابك، وخبراتهم ومهاراتهم وثقافاتهم السابقة، وأعمارهم، وظروفهم الاقتصادية،,وما هي التزاماتهم في مجال العائلة والعمل.
- يجب تحديد اللغة التي ستخاطب بها الطلاب، وكذلك الانتباه إلى لهجاتهم ولغاتهم المحكية، مثلا: درّبت متدربين من بلاد مختلفة، الأردن، مصر، سوريا، اليمن، السعودية، العراق، ويوجد اختلاف في اللهجات بين هذه البلاد، وعلى المدرب

استخدام لغة فصحى سهلة، وأثناء التدريب إذا لم يفهم بعض الطلاب شيء من كلامك يجب التوقف، وشرح معنى الكلمة حتى يعرفها المتدربين[1].

إمكانية الوصول:

يجب أن يكون جميع المتدربين أو الطلاب قادرين على الوصول إلى المواد التعليمية التي تقدّم من خلال الإنترنت، وكذلك توفّر الأجهزة المناسبة للطلاب مثل حاسوب شخصي أو جهاز لوحي.

الخبرة والحافز

- يجب أن يكون الطلاب أو المتدربين يمتلكون من المعرفة والمهارة ما يكفي ليكونوا قادرين على التعامل مع ما يتطلبه التعليم المدمج من تقنيات، ولديهم قدرا كافيا من الحوافز والدافعية ليتغلّبوا على جميع الصعاب التي قد تواجههم أثناء التعلّم.

التصميم والتطوير:

بعد أن تكمل مراحل عملية التصميم، يمكنك الانتقال إلى تصميم المادة التعليمية بطريقة التعليم المدمج.

أولا أنه من المفيد مراجعة لفترة وجيزة بعض المبادئ العامة في التصميم التي ذكرناها سابقا، وللعلم عليك أن تضع على هذه المبادئ في الاعتبار عند تطوير دروس كاملة في التعليم المدمج أو أجزاء من دروس.

ثم تبحث في كيفية استخدام التعليم المدمج، واستخدام التقنيات المناسبة في درسك، بما في ذلك طرق تقديم المعلومات والمهارات والأنشطة وطرق التقييم.

---

(1) قمت بتاليف كتب منهجية في مواضيع العلوم لوزارة التربية العراقية، وبعد إكمال التأليف التقيت بعدد من الخبراء من وزارة التربية العراقية لمراجعة هذه الكتب، وكان العمل الأساسي هو البحث عن المصطلحات غير المستخدمة في العراق واستبدالها بالمصطلحات المعروفة لديهم.

مبادئ عامة في التصميم:

1- أهداف التعلم الرئيسة وتشمل الأهداف والتوجّهات العليا ذات الصلة، وأنشطة التعليم والتعلم، وتقييم المهام التي تحتاج لتتوافق مع بعضها البعض.

2- الأنشطة يجب أن تكون هادفة، وأصيلة وحيثما كان ذلك مناسبا.

3- تقييم المهام الأصيلة تعكس قدر الإمكان، الأنشطة ذات الصلة بالعالم الحقيقي، بحيث يمكن للطلاب إثبات كفاءتهم في أكثر وضع قد يواجهونه في الحياة الحقيقية.

4- تحتاج أنشطة التعليم والتعلم أن تكون مرتبطة بشكل واضح مع الوقت والمحتوى.

5- على سبيل المثال، توقيت الأنشطة التعليمية يجب أن تكون متصلا بشكل مباشر خطة المحاضرة أو الدورة، بحيث يأخذ الوقت المخصص له دون زيادة أو نقصان.

6- أي عنصر في التعليم المدمج يجب أن يكون متكامل بشكل واضح مع المحتوى والأهداف التعليمية للدورة، والأنشطة الفردية.

7- إنشاء تسلسل واضح لتقديم المحتوى والأنشطة والمهام التقييم.

8- يجب أن لا يتجاوز حجم العمل في دورة التعليم المدمج حجم العمل في الدورات التقليدية.

9- يجب أن يتناسب الجهد الذي تبذله في الإعداد للتعليم المدمج مع أهمية الدورة ومدّتها، مثلا من غير المنطقي أن تمضي أسبوعا للتحضير لمحاضرة لمدة ساعة.

الأسئلة التالية قد تساعدك على العمل خلال عملية تصميم من أجل الاختيار المسبق للقضايا التي قد تحتاج إلى معالجة.

أسئلة خاصة بالتصميم	قضايا عامة خاصة بالدورة
▪ ما الذي انوي تطويره؟ ▪ لماذا سأقوم بالتطوير؟ ▪ ما الذي أريد من الطلاب أن يفعلوه؟ وهل هو إلزامي؟ ▪ كيف سيساعد الطلاب على التعلّم؟ وأي يقع ما سأقوم بتطويره ضمن البرنامج العام للدورة؟ ▪ لماذا اخترت أن أجبر الطلاب على التعلّم بطريقة التعليم المدمج؟ ▪ كيف سأقيس نتائج الطلاب؟	▪ كيف يمكن للطلاب أن يصلوا للمواد التي سأنشرها على الإنترنت؟ وما هي تكاليفها؟ ومحدّداتها؟ وأي مشاكل قد تواجه الطلاب؟ ▪ ما هو الوقت الذي سأحتاجه للتخطيط والتصميم والتطوير؟ ▪ ما هو الدعم الذي أحتاج إليه أنا والطلاب من الجهة التي ترعى التدريب؟ ▪ هل سيشارك آخرين في عملية التدريب؟ وبأي صفة؟ وهل سيحتاجون هم أيضا للتدريب؟

ورقة عمل تصميم دورة التعليم المدمج التالية قد تساعدك على التخطيط ومواءمة الأهداف، والتقييمات، وأنشطة التعليم والتعلم وموارد الدعم

يعاني الطلاب من طريقة التعليم المدمج، أو ينقطعوا عنها لأسباب منها:

1- حجم العمل كبير جدا، وخاصة إن كانت مواد التعليم المدمج الرقمية والتعليم التقليدي ليست متمازجة مع وإنما مجرد جمع للطريقتين بشكل غير منظّم، وبالتالي يشعر الطالب وكأنه يشارك في دورتين منفصلتين وليس دورة واحدة وهذا يشكّل عبئا كبيرا عليه.

2- عدم إعطائهم الدعم أو المساعدة الكافية للطلاب، بحيث لا يعرفون ما هو المطلوب منهم بالضبط.

3- تأكد من ضمان حصول الطلاب على المبادئ التوجيهية الواضحة حول الدورة وما هو المطلوب منهم.

4- مواجه مشاكل مع التكنولوجيا، فالتكنولوجيا العالية تتضمن مخاطر عالية، تأكد من صلاحية وسلامة التكنولوجيا التي سيستخدمها الطلاب قبل أن يبدؤوا العمل بها، وقدّم لهم ما يحتاجون من معلومات أو مساعدة.

أهداف التعلم	طرق تقييم الهدف(كيف تتأكد بأن الطلاب حققوا الهدف)	الأنشطة التعليمية (كل ما شأنه أن يدعم الهدف)
1		
1		
1		
1		
1		
1		

عينة تصاميم للتعليم المدمج:

فيما يلي بعض الأمثلة لاستخدام لتعليم المدمج لدعم تحصيل الطلاب لأهداف تعليمية معينة، وهي أمثلة عامة يمكن تصميم غيرها قياسا عليها:

أمثلة على أهداف التعلم	استخدام التعليم المدمج لتحقيق هذه الأهداف
تحديد وتصنيف أمثلة من حيوانات العث الطفيلية	
وصف وتفسير الطرق العلاجية لتقديم المشورة	
أذكر المصطلحات والتعاريف التشريحية الرئيسية	
تحليل نقدي للطرق مختلفة لمعالجة قضية من قضايا الصحة العامة.	

تذكر: مهما اخترت من عناصر التعليم المدمج فعليك أن تدمجها مع الدرس بشكل متكامل ومتناسق، وغير مقحمة.

المحتوى والموارد:

في التعليم التقليدي فإن المحتوى يتضمن عادة مواضيع الدرس والمواد المرتبطة به والتي يتم تقديمها للطلاب وجها لوجه.

توظيف التكنولوجيا يوفّر طرقا أكثر مرونة لتوصيل المعلومات للطلاب، حيث يمكن للمعلم أن يقدّم المواد التعليمية بشكل مباشر (online) أو أن يضعها على موقع ويقوم الطلاب بتنزيلها في الوقت المناسب لهم، والفصل التالي يوضّح لك متى وكيف يمكن دمج المحتوى عبر الإنترنت.

1- مواد المحاضرات

تحميل مذكرات المحاضرات وملفات العرض التقديمي إلى مواقع الويب بالطبع هو ممارسة شائعة ووسيلة فعالة جدا لتزويد الطلاب بالمواد التعليمية.

عند وضع المواد محاضرة على الانترنت يجدر النظر إلى ما يلي:

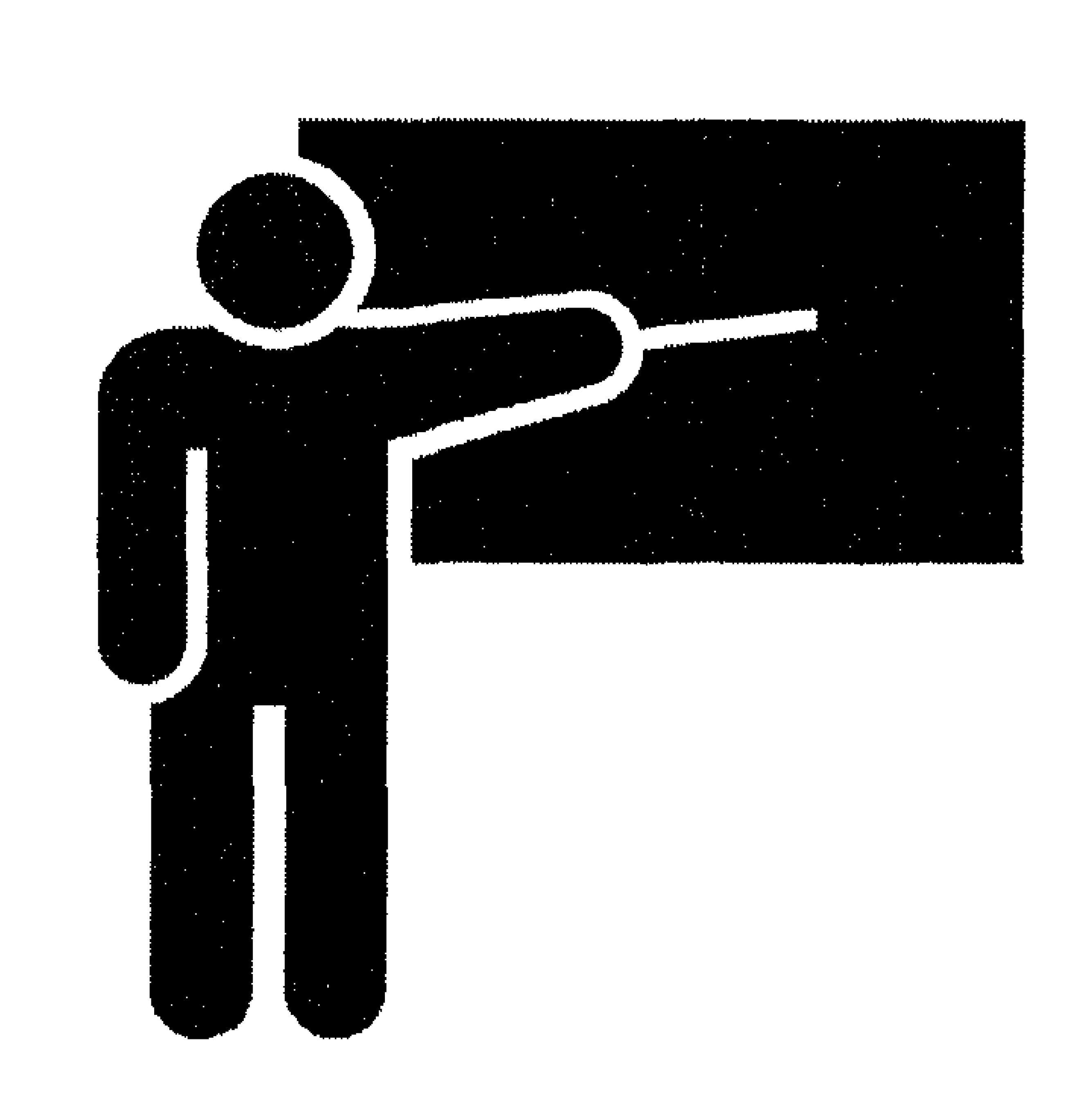
1- حجم الملفات، واختيار صيغ مناسبة للصور بأحجام صغيرة.
2- مدة التنزيل.
3- تكاليف سحب المحتوى على الورق.
4- صيغ الملفات والغرض من كل ملف.

ولأن المواد محاضرة غالبا ما تتضمن الصور أو الرسوم التوضيحية أو الرسوم البيانية فإن حجم الملف يمكن أن يكون كبيرا جدا. ويمكن أن يسبب هذا مشاكل للموظفين والطلاب على حد سواء عند تحميل وتنزيل والوصول إلى هذه الملفات. وهناك عدد من الأساليب التي يمكنك اتخاذها للتعامل مع قضايا حجم الملف، بما في ذلك؛ ضغط الصور، تحويل الوثائق إلى شكل PDF.

ملفات العرض التقديمي power point ذات الحجم الكبير يمكن تحويلها إلى ملف PDF، ولكن هذا يحوّلها إلى صفحات جامدة وتفقد كل ميّزات الحركة والمؤثرات التي تحتويها ملفات power point، ولهذا يفضّل اختيار صور ورسوم صغيرة الحجم وعند الضرورة، وعدم حشو صور لا ضرورة لها والمحافظة على حجم ملف power point مناسب سهل التحميل والتنزيل، أما في حالة الملفات الكبيرة فتحوّل النسخ المنشورة على الويب إلى PDF.

بعض المعلمين يضعون في كل شريحة من شرائح power point عددا قليلا من الكلمات، ويجعلون حجم الكلمة أكبر من اللازم، وهم بهذا يحتاجون لعدد كبير من الشرائح، وهذا يزيد الحجم من جهة، ويحمّل الطلاب تكاليف عالية عند طبع هذه الملفات على الورق.

بعض المعلمين يقومون بإعداد نسخة من الدرس بشكل عرض تقديمي power point ونسخة أخرى بصيغة ملف Word يضعون فيها النقاط الرئيسة ويختصرون الصور والرسوم والمؤثرات غير الأساسية، وهم بهذا يسهّلون على الطلاب عملية التنزيل من الإنترنت ويقلّلون تكلفة الطباعة، رغم أنهم يحتاجون لبذل جهد إضافي، ولكن يمكنهم تكليف بعض الطلاب المتميزين بإعداد النص بصيغة Word من العرض التقديمي، حيث يتم إعطاء الطالب الملف على ذاكرة أو قرص مدمج.



وعند وضع المحتوى بعدة صيغ على الويب تأكد من وضع روابط لجميع الملفات بحيث يسهل على الطالب الوصول إليها ولا يحتاج لبذل جهد ليبحث عنها.

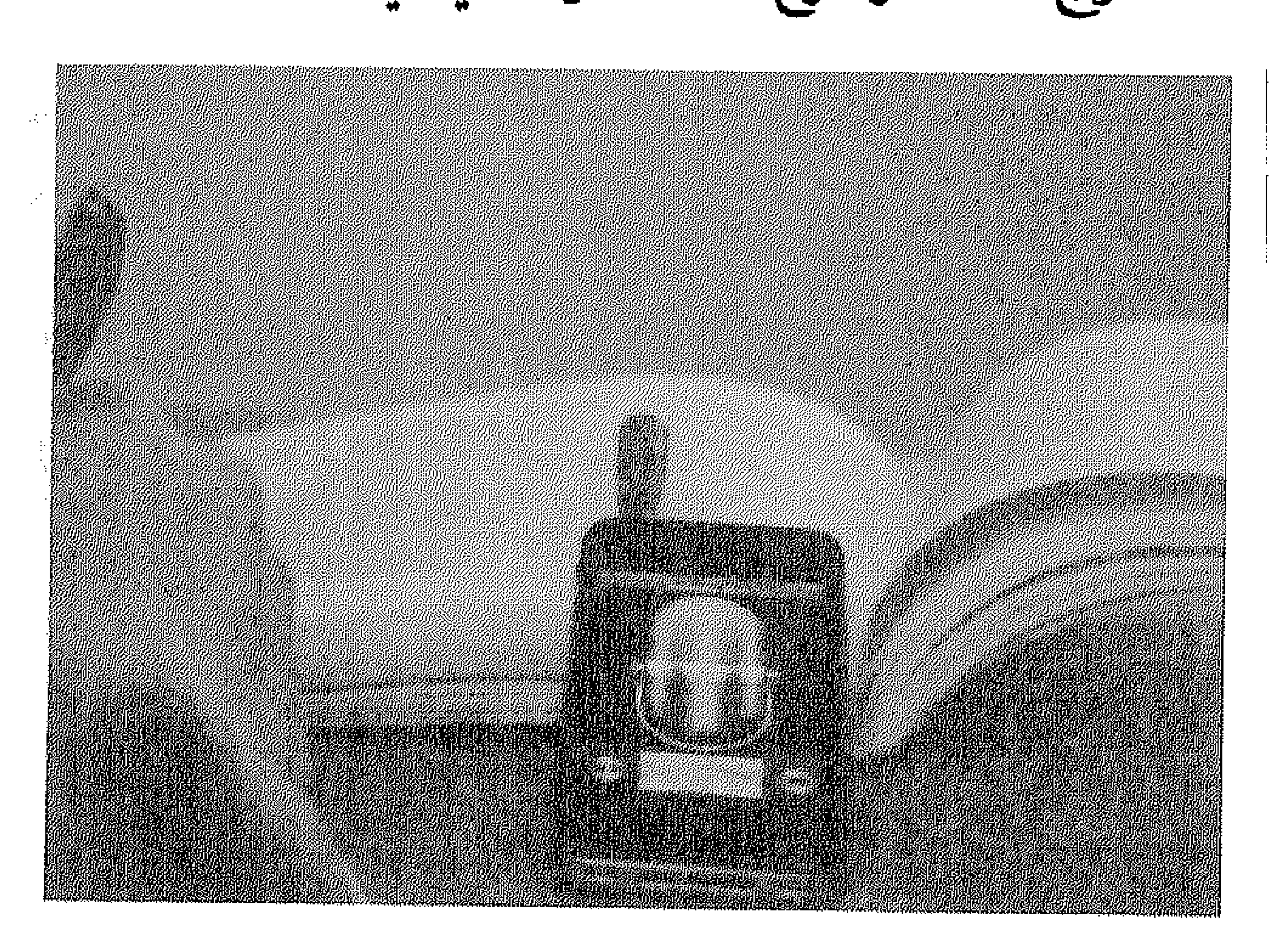
2- تسجيل المحاضرة:

تسجيل المحاضرات صوتيا يتحول بسرعة إلى ممارسة شائعة في العديد من الجامعات وهذا التسجيل يمكن أن يتم مهما كانت طريقة العرض على الشاشة، وفي هذه الأيام يمتلك جميع الطلاب هواتف خلوية مزودة بإمكانية تسجيل الصوت، وكذلك أجهزة لوحية، وأنواع متنوعة أخرى من الأجهزة الإلكترونية، ويمكن للطلاب تبادل الملفات الصوتية مباشرة من خلال تقنية Bluetooth، أو من خلال نشرها على الإنترنت.

ولكن لماذا نقوم بتسجيل المحاضرة أو أجزاء منها؟

1- قد تكون المحاضرة بلغة ليس اللغة الأم للطلاب، كما هو واقع الحال في كثير من بلاد العرب حيث التدريس باللغة الإنجليزية أو الفرنسية، والتسجيل يتيح للطالب البحث عن معاني الكلمات التي لم يفهمها، وكذلك قد يكون ضمن الحضور طلاب من بلاد أخرى، ولغة التدريس ليست لغتهم الأم، مثل طلاب جنوب شرق آسيا الذين يدرسون في بلاد العرب.

2- للرجوع إليها في المستقبل، مثلا: عند الاختبار قد لا يتمكن الطالب من القراءة لضيق الوقت أو لأسباب أخرى، وفي هذه الحالة يمكنه الاستماع للمحاضرة، وحتى في المستقبل بعد التخرج يمكنه الرجوع للمحاضرات في أي وقت يشاء.



3- لتكون مرجعا في المستقبل: مثلا لو كانت المحاضرة لمحاضر ضيف يكون معروفا أو متميزا يمكن تسجيل محاضرته واقتطاع أجزاء منها وإدراجها في بعض محاضراتك في دورات مستقبلية واعتبارها مصدرا من مصادر التعلم الإضافي.

4- بعض الطلاب لا يتاح لهم حضور بعض المحاضرات، وتسجيل المحاضرة يتيح للطالب المتغيّب الاستماع للمحاضرة حتى لا يفوته شيء.

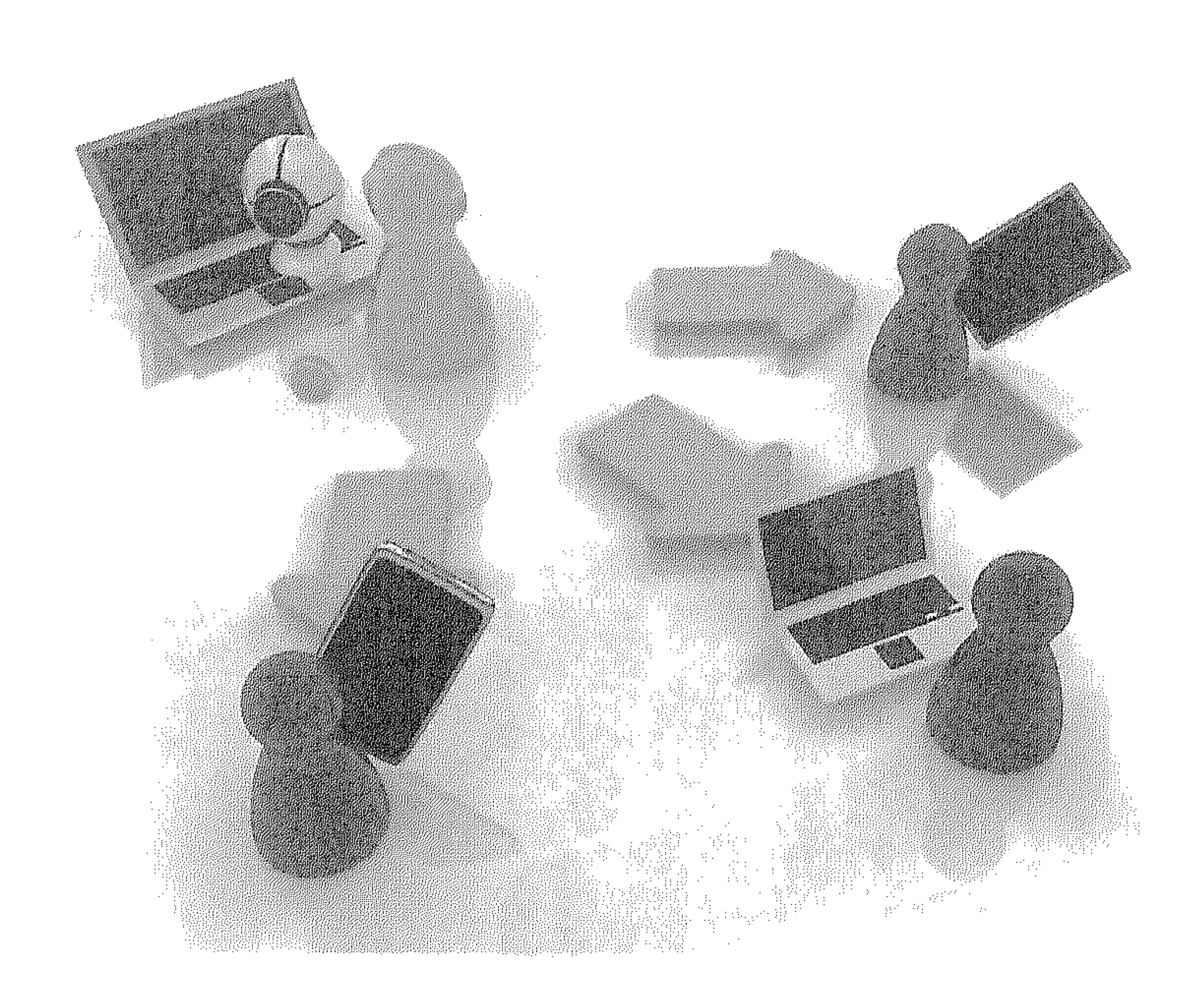
5- لأغراض الدراسة والتوثيق، حيث يمكن عمل مكتبة تحتوي محاضرات في موضوع معين والاحتفاظ بنسخ صوتية من هذه المحاضرات والرجوع إليها في أي وقت.

6- المحاضرة الأولى أو الافتتاحية في الفصل الدراسي تكون مهمة جدا، حيث يعّرف المحاضر بنفسه وبمادته، ويقدم للطالب بعض النصائح والمعلومات والتوجيهات وكذلك بعض الأوامر والتعليمات التي عليهم الالتزام بها، وقد لا يتمكن بعض الطلاب من حضور هذه المحاضرة، ولهذا يمكن تسجيلها لتوفيرها لهم، وكذلك يمكن لأي طالب الرجوع إليها في أي وقت لتذكر ما فاته من تلك الأمور.

الصفوف (الفصول) الافتراضية:

الصفوف الافتراضية هي طريقة للتعلم الإلكتروني حيث يقوم مدرّب عن بعد وفي الوقت الحقيقي بتدريب مجموعة من المتدربين باستخدام مزيج من المواد التعليمية مثل العروض التقديمية (PowerPoint)، ملفات الصوت أو الفيديو، وتشمل السمات الأخرى تقنيات مثل الاستجواب التفاعلي، استطلاعات الرأي والمسابقات وتقاسم التطبيقات والوثائق، والسبورة الإلكترونية.

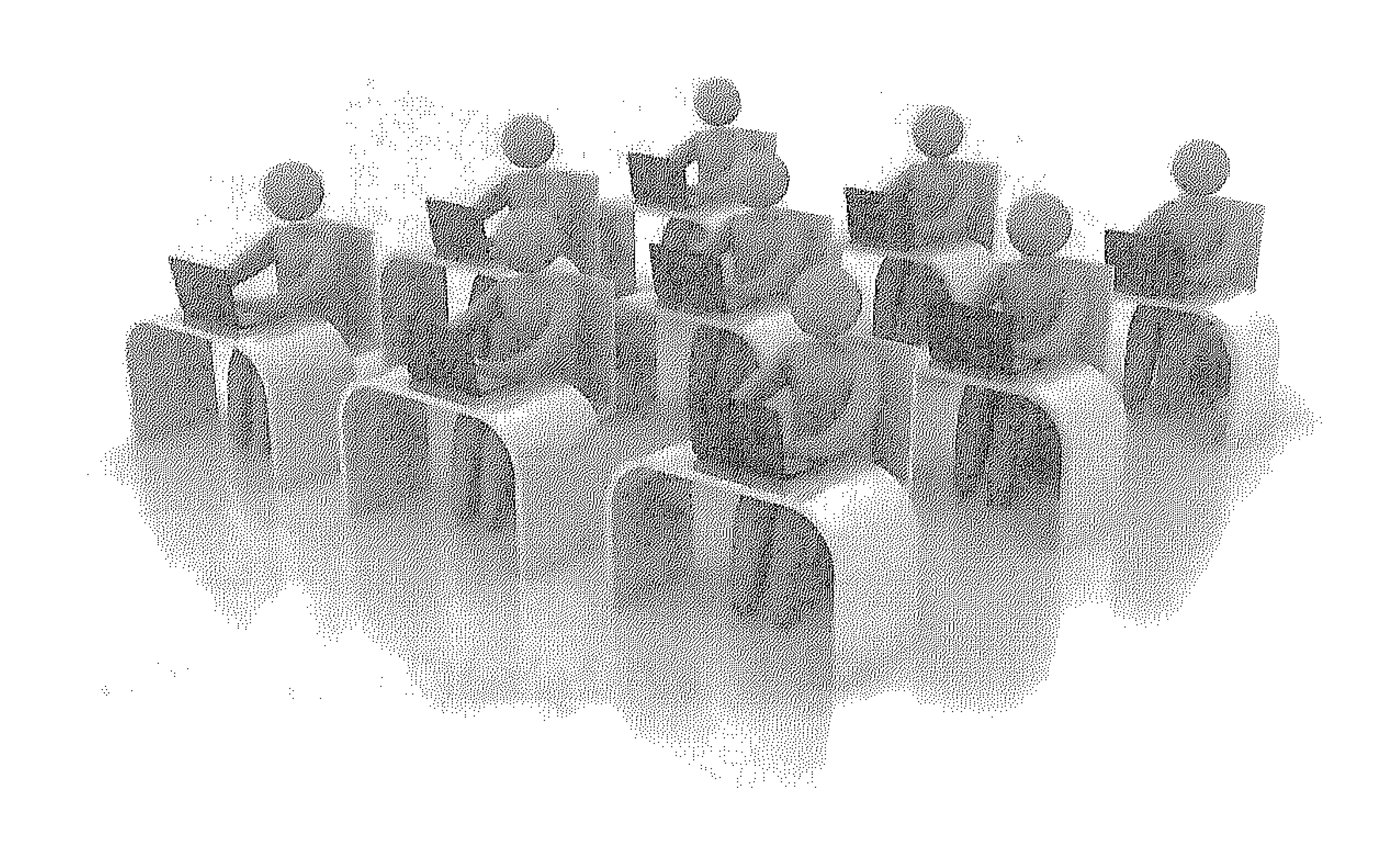
والصفوف الافتراضية مفيدة للدورات من خلال الإنترنت وأيضا لتوفير عدد المدربين.



لماذا يستخدم دكتور الجامعة الصفوف الافتراضية؟

- تقديم محاضرة بينما يكون المحاضر في مكان بعيد عن الجامعة، كأن يكون مشاركا في مؤتمر أو عمل بحثي خارج نطاق الجامعة.
- لبناء الإحساس بالانتماء للمجتمع من خلال التفاعل المباشر باستخدام الصوت والفيديو.
- لإشراك محاضرين من خارج الجامعة أو من خارج الدولة دون أن يضطروا للسفر إلى موقع الجامعة.
- لأن لدي جماعة مختلطة من الطلاب داخل وخارج الموقع الجامعي ولكن أريد أن تسمح الفرص لجميع الطلاب للتفاعل كمجموعة كاملة.
- لتسجيل وأرشفة المحاضرات، من أجل الرجوع إليها لمعرفة مستويات الطلاب وتحديد الطالب الضعيف والطالب المتميز.
- إعطاء الطلاب أو متدربين من خارج الجامعة فرصة لعرض أعمالهم على بقية المجموعة، داخل وخارج الجامعة.

- يمكن أيضا أن تستخدم لأغراض التقييم.
- للسماح لمجموعات صغيرة من الطلاب للتواصل الانترنت.
- لتسهيل التواصل بين الطالب والمدرب.

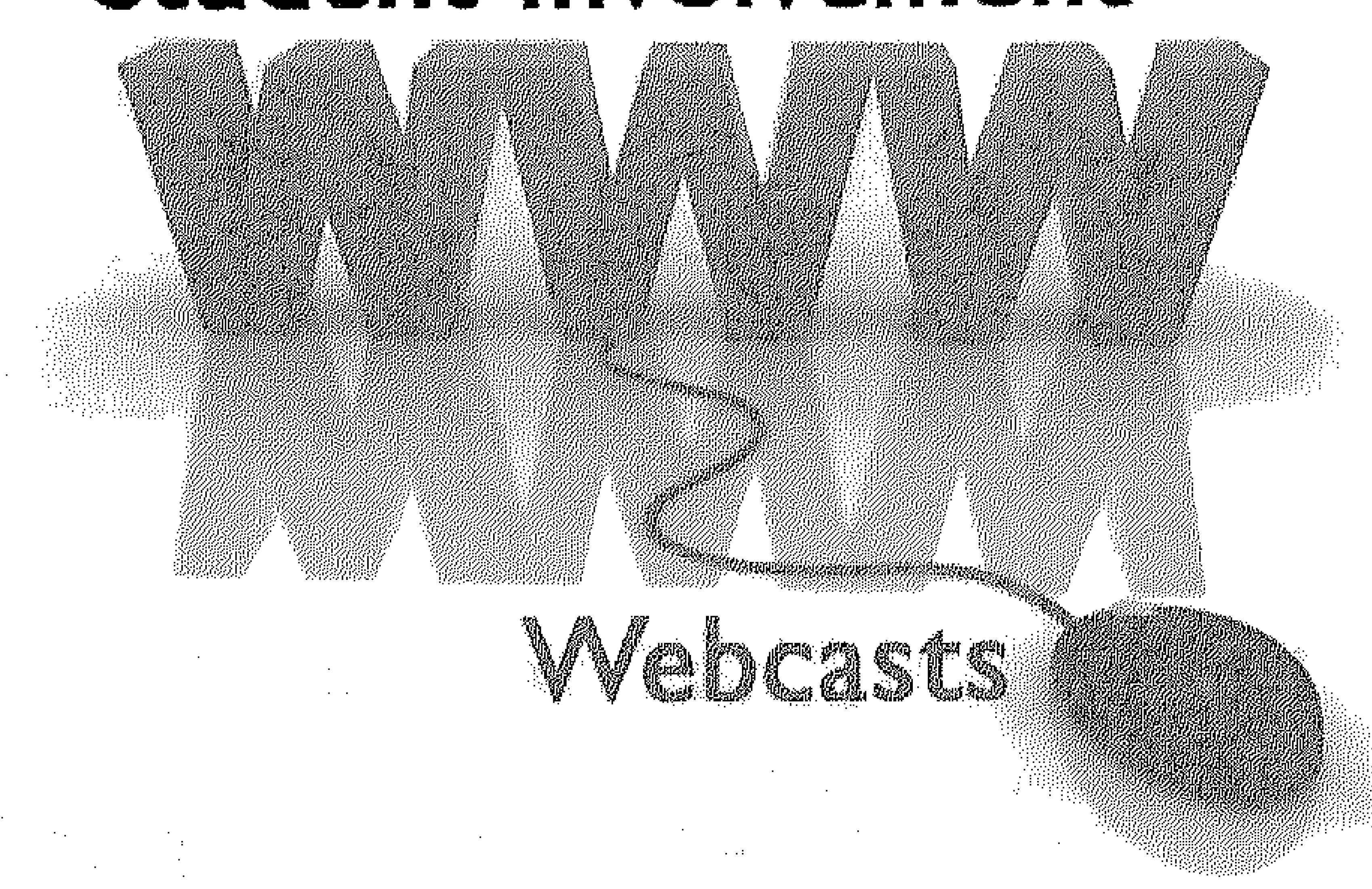


البث عبر الإنترنت:

البث عبر الإنترنت قد يكون سمعيا، أو فيديو، وهذه التقنية تتيح للمتدربين استقبال هذا البث على أجهزة الحاسوب أو الأجهزة اللوحية أو الهواتف الذكية.

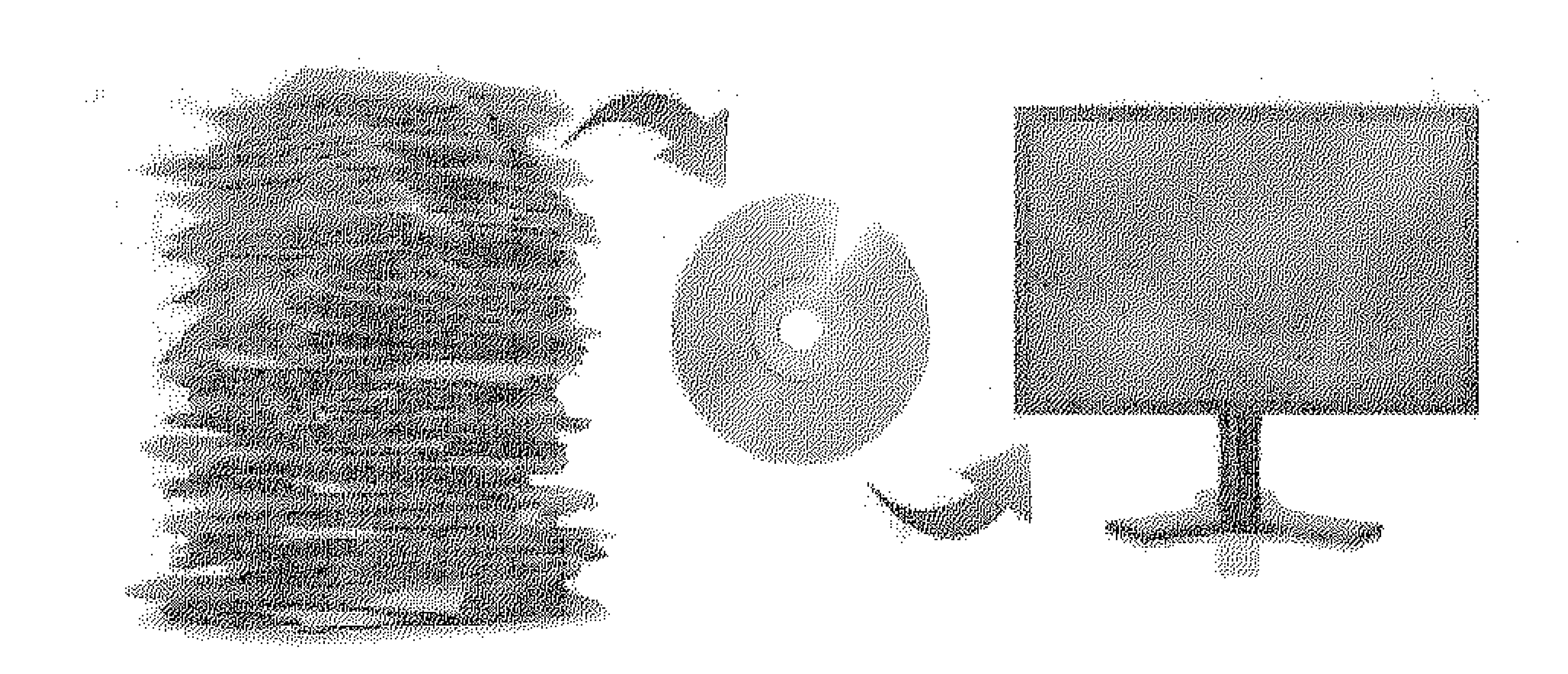
وهنا بعض الأمثلة على كيفية استخدام هيئة التدريس البث عبر الإنترنت:

- تزويد الطلاب بتسجيلات صوتية أو فيديو للمحاضرات، أو التجارب العملية بحيث يمكن تنزيلها من الإنترنت بسهولة.
- مقابلات مع خبراء ومتخصصين في موضوع التدريب.
- توفير محتوى من الصوت أو الفيديو بشكل يمكن الوصول إليها بسهولة.
- عروض فيديو لمواد إثرائية لا يمكن توفيرها في الجامعة، مثل: ثورات البراكين، كيفية عمل المفاعلات النووية...



قراءات ووثائق محوسبة:

وهذا يعني نسخا رقمية من الوثائق، فقد يكون لديك بالفعل مجموعة من الوثائق التي تستخدمها في دوراتك مثل المقالات الصحفية، فصول من الكتب، وأدلة البرنامج التعليمي، وكتيبات العمل، الخ بشكل ورقي، ومن المفيد أن يتم وضع نسخا الكترونية من هذه الوثائق بصيغة ذات حجم قليل مثل PDF، بحيث يتمكن الطلاب من تنزيلها من الإنترنت، بشرط أن لا تكون هذه الوثائق لها حقوق طبع، والوثائق الورقية يمكن تحويلها إلى نسخا إلكترونية باستخدام الماسحة الضوئية (Scanner)، أو بإعادة طباعتها رقميا.



ولكن لماذا الحوسبة؟

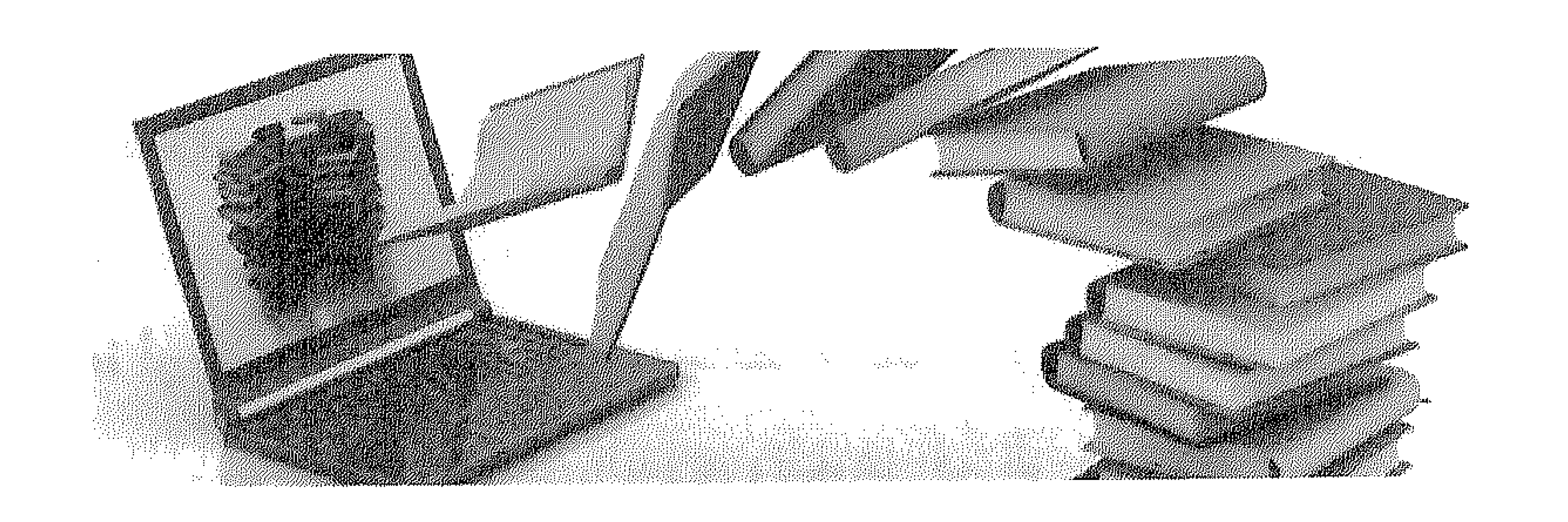
- لأنه يسمح بالتوزيع السهل الوثائق.
- يتيح للطلاب الوصول للوثائق في الوقت المناسب
- طريقة سهلة لحفظ الوثائق وتخزينها لاستخدامها في المستقبل.

عند وضع الوثائق عبر الإنترنت فإنه يجب النظر إلى ما يلي:

1- ما هي المواضيع التي تتوقعون أن تقرأ على الانترنت؟ يتم الإجابة عن هذا السؤال من خلال معرفة وجهات نظر الطلاب.
2- هل تستحق هذه الوثائق أن يتحمّل الطالب تكاليف طباعتها؟
3- لا تضع وثائق على الإنترنت ليس لها علاقة بموضوع التدريب حتى لا تشغل الطلاب بها وتشتت أفكارهم، وتحمّلهم أعباء مادية في طباعة هذه الوثائق.
4- تأكد من صلاحية جميع الروابط، وتفقد الوثائق المنشورة على الإنترنت في بداية كل فصل دراسي، أو دورة تدريبية.
5- انتبه لموضوع حقوق النشر سواء للنصوص أو ملفات الصوت والفيديو.

مصادر دعم التعلّم:

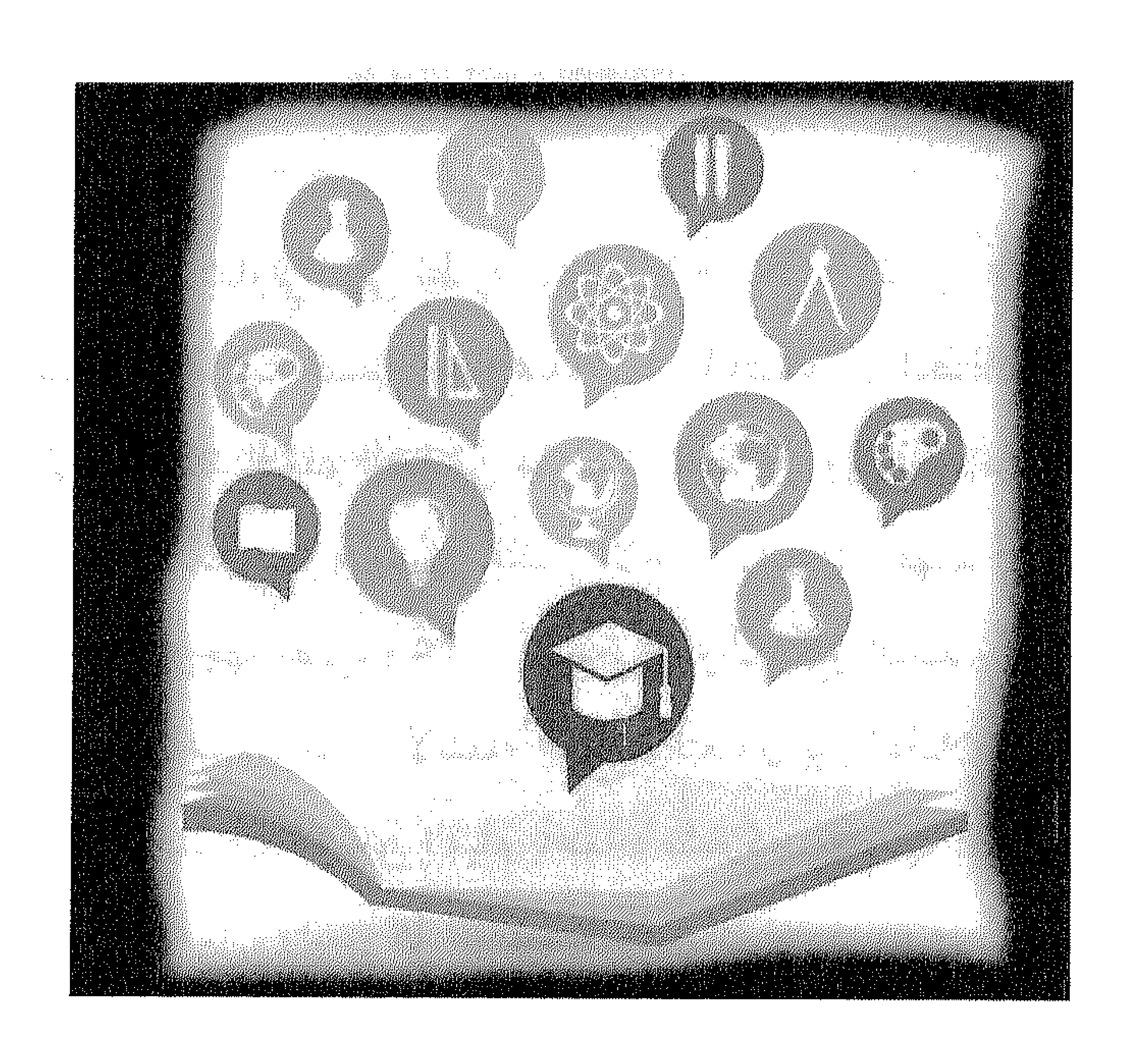
هناك العديد من المصادر المتاحة على الانترنت التي يمكنك الاستفادة لدعم تنمية المهارات العامة للطلاب، وكذلك معرفة وفهم الطلاب للمواضيع المحددة، ويمكنك تضمين هذه المصادر لمساعدة المواد الدراسية الأساسية أو دمجها كجزء من المنهج الدراسي، وهذه الأنشطة قد تكون خاضعة أو غير خاضعة للتقييم.



ذخيرة (مستودع) وحدات التعلّم (Learning object's)[1]:

هناك العديد من المستودعات التي تحتوي على مصادر التعلم القابلة للمشاركة وقابلة لإعادة الاستخدام، والتي غالبا ما تسمى وحدات التعلم، مثل الأنشطة عبر الإنترنت، والعروض العملية، والفيديو والعروض السمعية والتي يمكن توظيفها بشكل جيد في موادك الدراسية، وهذه المصادر يمكن الوصول إليها بسهولة وفي أي وقت.

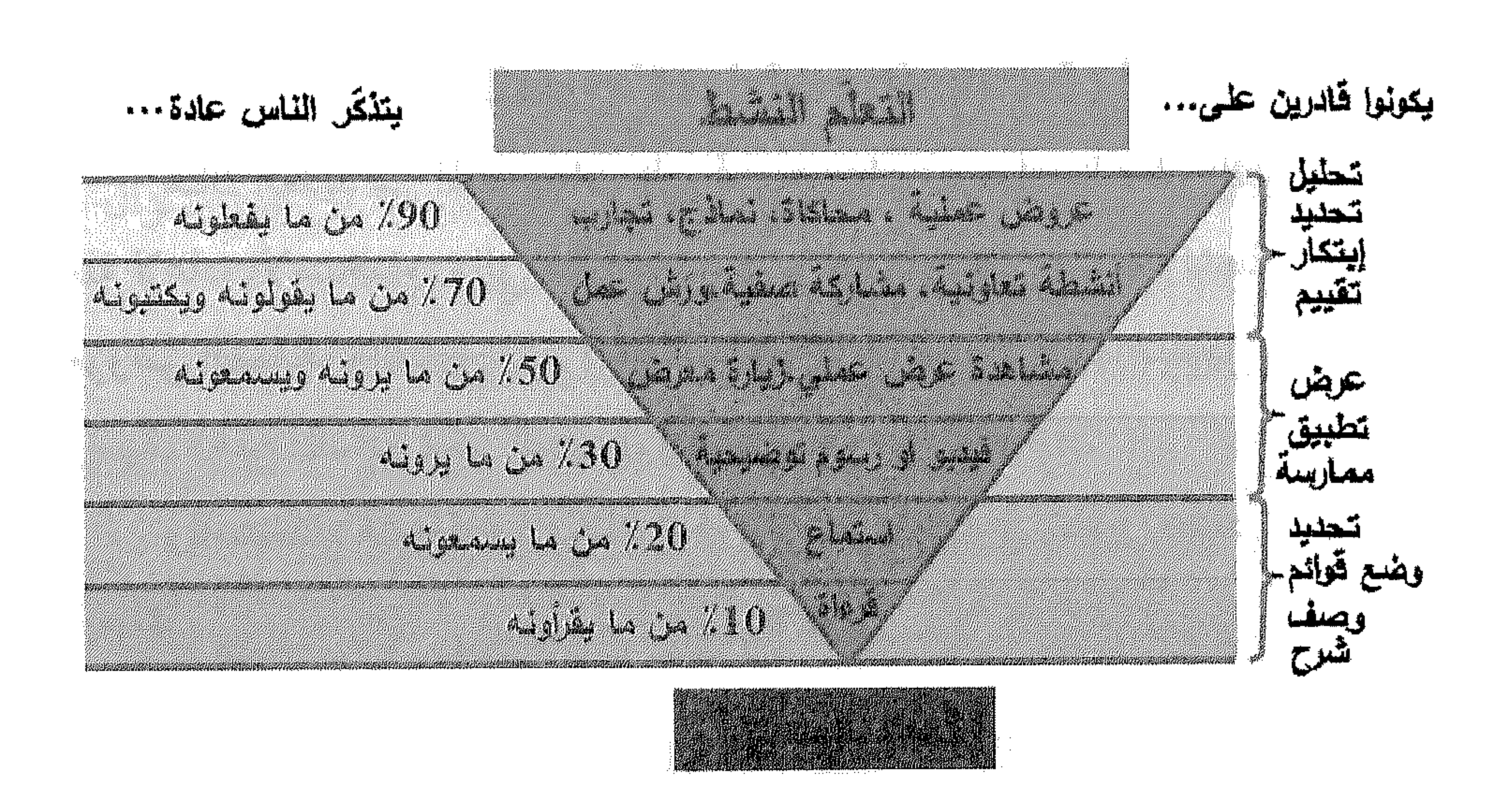
وباستخدام هذه الموارد يمكنك توفير الوقت والجهد في تطوير مصادر تعليمية خاصة بدروسك



(1) سيصدر لنا بإذن الله كتاب ضمن هذه السلسلة في موضوع وحدات التعلّم.

النشاط الطلابي والتعاون:

المشاركة الفعالة أثناء تعلّم المواد الدراسية أمر حيوي، لأنه في الأنشطة قليلة التفاعل مثل القراءة أو الاستماع، تكون نسبة ما يحتفظ به الطالب في ذهنه قليلة جدا، مقارنة بأنشطة أخرى مثل المشاركة الفعلية والعمل اليدوي والتفاعل مع الزملاء.



يستند التعلم التعاوني على نظرية "البنائية الاجتماعية". وترى هذه النظرية أن تعلم الفرد يحدث بسبب تفاعلاته ضمن مجموعة، مثل المناقشة في الصف، والعمل الجماعي والتعلم التعاوني. ويستند التعلّم التعاوني على هذه النظرية، ويقال إن المناقشة تطور قدرة الطلاب على اختبار أفكارهم، وتجميع أفكار الآخرين، وبناء فهم أعمق لما هي عليه. كما أنه يسهل اختيار وجهة نظر، وتحليل الأفكار، والتفكير النقدي، وأخيرا، مثل هذه الخبرات والتجارب تدعم الشعور بالانتماء لمجتمع والتعاون بين الطلاب، والنشاط الطلابي خارج غرفة الصف يجب أن تتضمن القيام بأعمال مشتركة يقوم بها أكثر من طالب بحيث يتعاونون معا لإنجاز العمل، وليس كل طالب يقوم بعمل أو جزء من عمل لوحده.

ما أهمية تطبيق التعليم المدمج على النشاط الطلابي؟

1- لأن أعداد الطلاب في بلادنا آخذة في الازدياد، ولم يعد في إمكان المعلم إدارة العمل الجماعي في الصف.

2- ولهذا يمكنني تزويد طلابي بأنشطة تعليمية خارج غرفة الصف، مثل التمارين العملية والمسابقات وكتابة الأبحاث..

3- لإعطاء الطلاب فرصة للتفاعل مع الناس خارج المدرسة أو الجامعة، مثل المهنيين، والصناعيين والخبراء، والمختصين...

4- إيجاد سبل مناسبة لإدارة عمل المجموعات وتقليل عبء المعلّم.

5- الاستفادة من اهتمام الطلاب بالتكنولوجيا وتحفيزهم على العمل.

6- رفع مستويات إنجاز الطلاب لأعلى مستوى دون إضافة أعباء كبيرة على هيئة التدريس.

ما هي أنشطة التعليم المدمج التي سأقوم باختيارها؟

مستويات إنجاز الطلاب وتحصيلهم تعتمد عادة على نوعية الأنشطة وطرق التقييم، وفيما إذا كانت هذه الأنشطة تتماشى مع الأهداف والنتاجات التعليمية المرجو تحقيقها، وعادة يتم صياغة الأهداف والنتاجات التعليمية حسب تصنيف بلوم للمعرفة، ويجب صياغة الأهداف لتؤدي لتحقيق جميع مستويات بلوم بما في ذلك المستويات العليا، وهذه هو تصنيف بلوم للمعرفة:

تصنيف بلوم[1]:

لقد قسّم العالم بلوم المجال المعرفي إلى عدة مستويات على النحو التالي:

---

(1) هو عالم تربوي أمريكي (1913-1999)، درس التربية في جامعة بنسلفانيا وحصل على الدكتوراه في التربية من جامعة شيكاغو سنة 1942

1- **المعرفة**: ويقصد بها تذكر المادة التي سبق تعلمها، ويمثل التذكر أدنى مستويات نواتج التعلم في البعد المعرفي، وأفعالها مثل: يعرّف، يصيف، يعيّن، يعنون، يقابل، يختار، يكتب، يضع قائمة، يتعرّف، يسميّ.

2- **الفهم أو الاستيعاب**: يقصد به القدرة على إدراك معنى المادة، ويمكن أن يظهر هذا عن طريق ترجمة المادة من صورة إلى أخرى، أو تفسيرها وشرحها، أو تقدير الاتجاهات المستقبلية، وأفعالها مثل: يحوّل، يدافع، يميز، يقدّر، يفسر، يعمم، يعطي أمثلة، يستنتج، يعبر، يلخص، يتنبأ.

3- **التطبيق**: وهو القدرة على استعمال ما تعلمه المتعلم في مواقف جديدة ومحسوسة، ويشتمل ذلك على تطبيق القواعد والقوانين والطرق والمفاهيم والنظريات، ويتطلب هذا مستوى أعلى من الفهم مما يتطلبه الاستيعاب، وأفعاله مثل: يغير، يحسب، يوضح، يكتشف، يتناول، يعدّل، يشغل، يجهز، يتبع، يبين، يحل، يستخدم، يقرن، يتحكم، يعرض، يطبق، يربط، ينظم.

4- **التحليل**: هو قدرة المتعلم على تفتيت مادة التعليم إلى عناصرها الجزئية المكونة لها، ويشتمل هذا على تعيين الأجزاء وتحليل العلامات بينها، وهذا المستوى أعلى من النواتج الفكرية للفهم والتطبيق لأنه يتطلب فهما للمحتوى والشكل البنائي للمادة، وأفعاله مثل: يجزئ، يفرق، يميز، يتعرف إلى، يعين، يشرح، يستدل، يختصر، يستنتج، يربط، يختار، يفصل، يقسم، يحدد، يقرن، يشير إلى.

5- **التركيب**: يقصد به قدرة المتعلم على وضع الأجزاء مع بعضها البعض لتشكيل كل جديد، وقد يتضمن هذا إعداد خطاب أو موضوع أو محاضرة، والنواتج التعليمية في هذا المجال تركز على السلوك الإبداعي، وتكوين أنماط بنائية جديدة، أفعاله مثل: يصنف، يؤلف، يجمع، يبدع، يبتكر، يصمم، يشرح، ينظم، يولّد، يعدّل، يخطط، يعيد ترتيب، يلخص، يحكي، يعيد بناء، يقرن، يعيد تنظيم، يعيد كتابة.

6- **التقويم**: وهو القدرة على الحكم على قيمة المادة.

لقد تم مراجعة تصنيف بلوم مؤخرا لتناسب بيئة التعلم المدمج ويشمل هذا التعديل اقتراحات للمهام التي يمكن استخدامها لدعم أهداف معينة، وهذه بعض الأمثلة:

مستوى المعرفة	أنواع أنشطة التعلّم المدمج
إبداع: تصميم، بناء، تخطيط، إنتاج، اختراع	البرمجة، التصوير، الفيديو، المدونات، الدمج، النشر على شبكة الإنترنت، والبث عبر الإنترنت،عرض قصة، عمل برنامج، مشاريع لوسائل الإعلام، الفن الجرافيكي، بث فيديو، إعلانات
التقييم: التحقق من الافتراضات، النقد، التجريب، الحكم، الاختبار	نقاش باستخدام البث عبر الإنترنت، عقد المؤتمرات على الإنترنت، ، الدردشة على شبكة الإنترنت المناقشة والتحقيق وإعداد التقارير، والمدونات، الموسوعات الحرة wiki، تويتر، فيسبوك...
التحليل: مقارنة، تنظيم، تفكيك، استجواب، هيكلة	إجراء المسوحات الإحصائية والاقتراع باستخدام قواعد البيانات، دراسة العلاقات باستخدام الخرائط الذهنية على شبكة الإنترنت، التحليل وإعداد التقارير والمخططات على شبكة الإنترنت، الرسوم البيانية والعروض ,النشر على شبكة الإنترنت.
التطبيق: التنفيذ، التحرير، الاستخدام	ألعاب المحاكاة، التحرير، نشر الوثائق للعامة على الويكي، نشر ملفات الفيديو والصوت، عقد المؤتمرات على أدوات العرض على الإنترنت، الرسم باستخدام أدوات الرسم على الإنترنت..
الفهم: تفسير، تلخيص، إعادة الصياغة، تصنيف، توضيح، مقارنة.	يناء الخرائط الذهنية، وكتابة المدونات اليومية، والنشر في الموسوعات الحرّة، تصنيف المنشورات وضع علامات مستوى الجودة على المواقع، عمليات البحث المتقدم على الإنترنت، وضع علامات مع التعليقات أو الشروح، منتديات المناقشة، البث الشبكي
التذكر: الإدراك والمعرفة، وضع قائمة، وصف، تحديد واسترجاع، تسمية، تحديد موقع.	خرائط عقل بسيطة، بطاقات فلاش، مسابقات عبر الإنترنت، والبحث البسيط على الإنترنت، ارتباطات لاجتماعية، أسئلة وأجوبة، منتديات المناقشة والدردشة،

ولأنه قد لا يكون الجميع مطّلعا على كل ما ورد في الجدول وخاصة تقنيات وخدمات الإنترنت:

أدوات التعليم المدمج	الأهداف التعليمية	
	التعاون بين الطالب	النشاط الفردي
الموسوعات العامة Wiki	✓✓	✓✓
المدوّنات Blog	✓	✓✓
جلسات المناقشة	✓✓	
البث عبر الإنترنت	✓✓	✓✓
المحفظة الرقمية E-portfolio	✓	✓✓
إختبار بواسطة الإنترنت، والمسوحات والآراء		✓✓
اختبارات قصيرة واقتراع داخل غرفة الصف		✓✓
LAM[1] نظام إدارة الأنشطة التعليمية،	✓✓	✓✓

✓✓ مناسبة جدا ✓ يمكن استخدامها

---

(1) هو أداة ثورية جديدة لتصميم وإدارة وتقديم أنشطة التعلم التعاوني عبر الإنترنت، ويوفر للمعلمين بيئة التأليف البصرية سهلة وبسيطة للغاية لإنشاء سلسلة من أنشطة التعلم .ويمكن أن تشمل هذه الأنشطة: مجموعة من المهام الفردية، مجموعات العمل الصغيرة والأنشطة التي يقوم بها مجموعة طلاب الصف كاملة بشكل تعاوني، وهذا موقع خاص بهذه الأداة: /http: //lamsfoundation.org

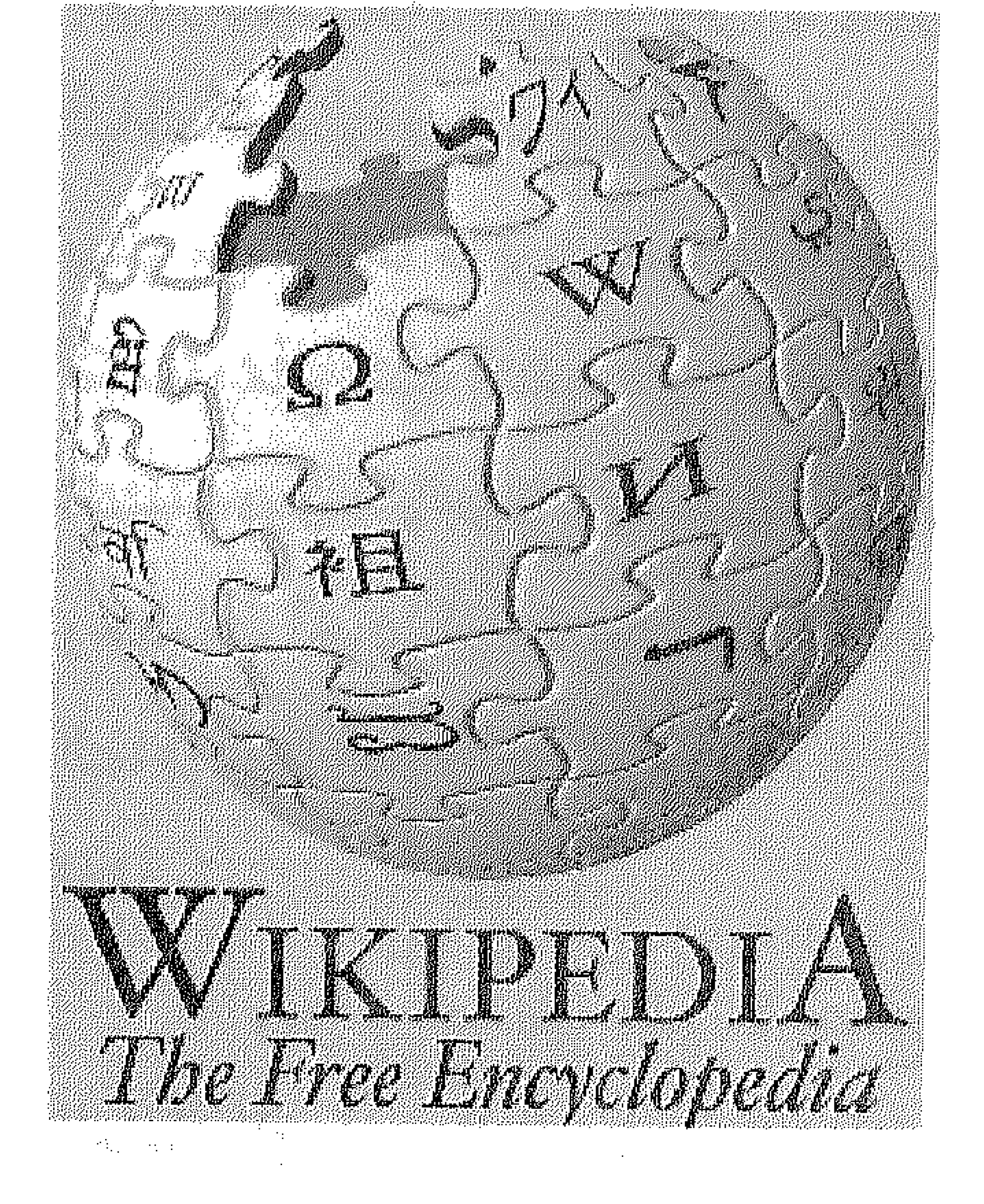
وفيما يلي عرض لبعض التقنيات التي تقدمها شبكة الإنترنت، وتوظيفها في التعليم المدمج:

1- الويكي(Wiki):

وهي نوع من المواقع الإلكترونية يسمح للزوار بإضافة المحتويات وتعديلها دون أية قيود في الغالب، وهي مجرد محتوى صفحة ويب أو صفحات ويب متعددة حيث يمكن للمستخدمين التعاون لإنشاء وتحرير الصفحات، بما في ذلك النصوص والصور وعناصر الوسائط المتعددة .لذلك ويكي هي أداة مفيدة جدا للتعاون الجماعي التي يمكن استخدامها لمجموعة من الأنشطة الطلابية، على سبيل المثال:

1- عمل جماعي يشارك فيه مجموعة من الطلاب لتنفيذ مهمة أو حل مشكلة، وقد تتضمن كتابة بحث أو تقرير.

2- إنتاج محتوى بشكل تعاوني، مثل: موقع على شبكة الإنترنت، مسرد للمصطلحات، ببليوغرافيا مشروحة.



ويمكن أيضا أن يستخدم ويكي للأنشطة الطلابية الفردية مثل:

1- بعد أن يشارك الطالب في نشاط تعليمي قد يفكّر في انعكاس هذا النشاط عليه، وماذا استفاد منه، وتطبيقه في حياته، وكيف يمكن تطويره، وكل هذا يمكن أن ينشره في صفحة خاصة على الويكي.

2- قد يعمل الطلاب على تسجيل أعمالهم وإنجازاتهم للإحتفاظ بها كدليل إثبات على عملهم للرجوع إليه وقت الحاجة.

وكذلك تتيح الويكي للآخرين مثل الزملاء والمعلمين والمختصين من المجتمع مراجعة منشورات الطلاب.

2- المدوّنات (Blog):

المدونة تطبيق من تطبيقات شبكة الإنترنت، وهي تعمل من خلال نظام لإدارة المحتوى، وهو في أبسط صوره عبارة عن صفحة وب على شبكة الانترنت تظهر عليها تدوينات أو منشورات (نصوص) مؤرخة ومرتبة ترتيبا زمنيا تصاعديا ينشر منها عدد محدد يتحكم فيه مدير أو ناشر المدونة، كما يتضمن النظام آلية لأرشفة المنشورات القديمة، ويكون لكل منشور منها مسار دائم لا يتغير منذ لحظة نشرها يمكّن القارئ من الرجوع إلى تدوينة معينة في وقت لاحق عندما لا تعود متاحة في الصفحة الأولى للمدونة، كما يضمن ثبات الروابط ويحول دون تحللها.

وهذه الآلية للنشر على الوب تريح المستخدم من التعقيدات التقنية المرتبطة عادة بالإنترنت، وتتيح لكل شخص أن ينشر كتابته بسهولة بالغة. ويتيح موفرو خدمة عديدون آليات أشبه بواجهات بريد إلكتروني على شبكة (الوب) تتيح لأي شخص أن يحتفظ بمدونة ينشر من خلالها ما يريد بمجرد ملء نماذج وضغط أزرار، وكما يتيحون أيضا خصائص مكملة؛ مثل تقنية التلقيم التي تهدف إلى تسهيل متابعة التحديثات التي تطرأ على المحتوى المنشور دون الحاجة إلى زيارة المواقع بشكل دوري ودون الحاجة للاشتراك في قوائم بريدية، وخدمات أخرى للربط بين المدونات، إضافة إلى الخاصية الأهم وهي التعليقات التي تحقق التفاعل بين المدونين والقراء، وتعتبر الصحف والمجلات الإلكترونية أحد أوجه التدوين المتقدمة.

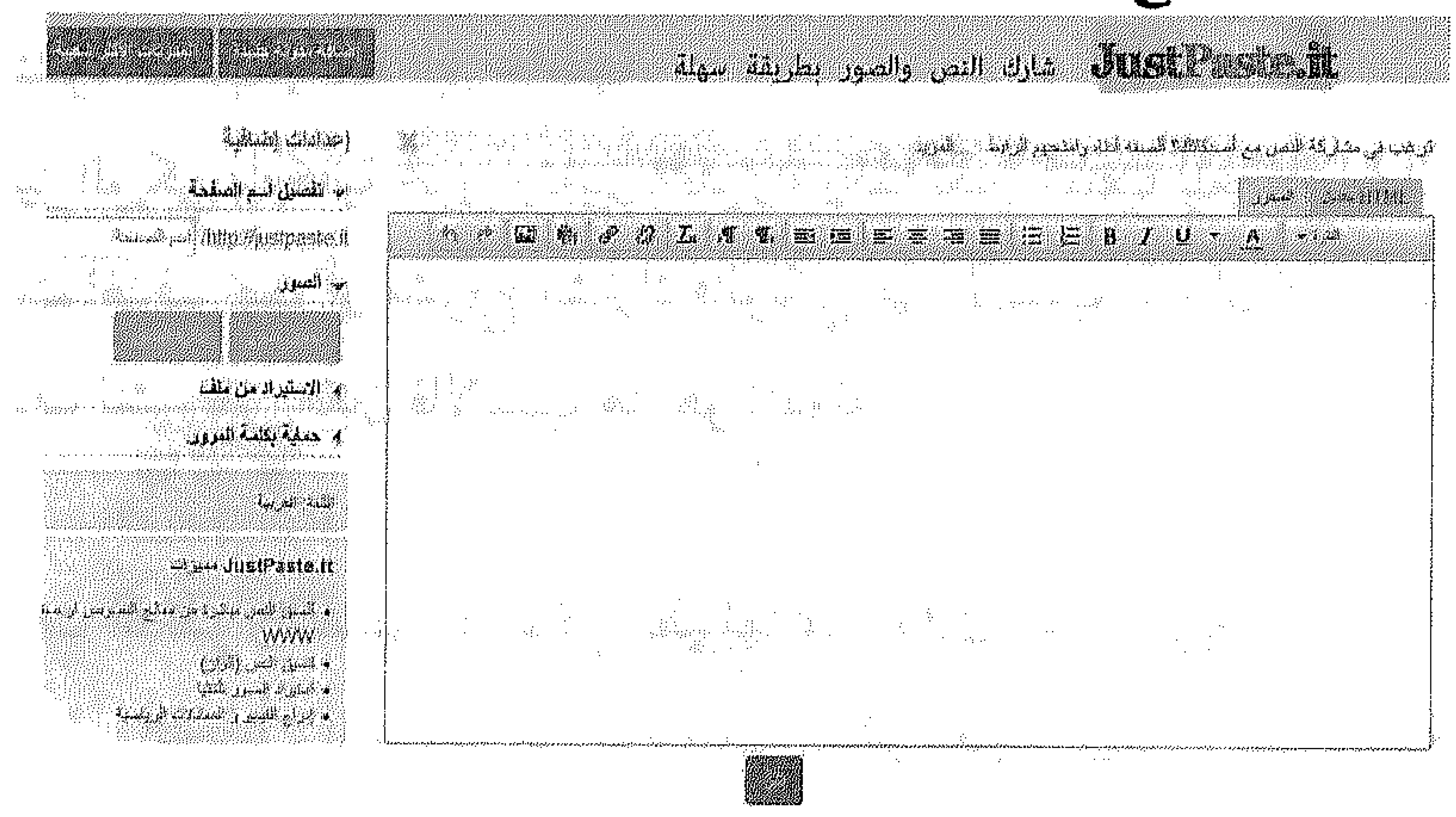
ومن وجهة نظر علم الاجتماع فإن الإنترنت ينظر إلى التدوين باعتباره وسيلة النشر للعامة والتي أدت إلى زيادة دور الشبكة العالمية باعتبارها وسيلة للتعبير والتواصل أكثر من أي وقت مضى، وبالإضافة إلى كونه وسيلة للنشر والدعاية والترويج للمشروعات والحملات المختلفة. ويمكن اعتبار التدوين كذلك إلى جانب البريد الإلكتروني أهم خدمتين ظهرتا على شبكة الإنترنت على وجه الإطلاق، يليه الويكي.



والموضـوعات الـتي يتناولهـا الناشرون في مدوناتهم تتراوح مـا بـين اليوميــات، والخــواطر، والتعــبير المـسترسل عــن الأفكــار، والإنتــاج الأدبي، ونشر الأخبـار والموضـوعات المتخصصة في مجال التقنيـة والإنترنـت نفسها. وبينما يخصص بعض المدونون مدوناتهم للكتابة في موضوع واحد، يوجد آخرون يتناولون موضوعات شتى في ما يكتبون.

كذلك توجد مدونات تقتـصر علـى شـخص واحـد، وأخـرى جماعيـة يـشارك فيهـا العديد من الكتاب، ومدونات تعتمد أساسا على الصور photo blog والتعليق عليها. كمـا انتشرت مؤخرا مدونات الفيديو Video blogs على شبكة الانترنت، وهـي قائمـة أساسـا على نشر المحتوى التدويني بالصوت والصورة مسجلا على فيديو.

*من المواقع التي تتيح تدوين ما تريد ونـشره بـسهولة الموقـع التـالي، حيـث تنـسخ النص الذي تريد من محرر النصوص Word وتلصقه وتنشره بـضغطة زر، أو تطبـع مباشـرة على الصفحة، وهذا الموقع هو: https: //justpaste.it/



ويمكن استخدام المدوّنات في مجالات عديدة مثل:

1- كما ذكرنا في الويكي بعد أن يشارك الطالب في نشاط تعليمي قد يفكّر في انعكاس هذا النشاط عليه، وماذا استفاد منه، وتطبيقه في حياته، وكيف يمكن تطويره، وكل هذا يمكن أن ينشره في صفحة خاصة على الويكي.
2- قد ينشر المعلّم الحلول الصحيحة والمثالية للاختبار بعد أن يتم إجراءه ليقوم الطلاب بمقارنة إجاباتهم بالإجابات الصحيحة.
3- عمل نقاش حول موضوع ما، حيث ينشر الموضوع من خلال تدوينه، ثم يكتب الطلاب تعليقاتهم وإضافاتهم، وتعديلاتهم، واقتراحاتهم.
4- كلوحة إعلانات للأحداث القادمة.

للأخذ بعين الاعتبار:

1- المسائل القانونية مثل حقوق النشر، وعدم التشهير بأحد لأن ذلك يسبب مشاكل قانونية كبيرة، وربما يترتب عليها دفع تعويضات ضخمة، وأيضا التعامل مع المواضيع الحساسة والخلافية، ومعرفة شروط النشر في هذه المواقع والالتزام بها.
2- اختيار طريقة النشر، المدوّنة أم الموسوعة الحرّة wiki: هذا يعتمد على المحتوى الذي سينشره الطالب والفئة التي يخاطبها.
3- تتميز الويكي بإمكانية تحرير وتغيير المحتوى، ولهذا تعتبر أنسب للعمل الجماعي، فإذا كانت الهدف بحث أو مشروع مشترك فالويكي هي الأنسب، أما إن كان العمل فردي يهدف لنشر نص معين فالأنسب هنا هو المدونة.

استراتيجيات التعلم والتعليم التي يمكن تطبيقها من خلال هذه الطريقة:

1- التعليق والتحليل: المدونات هي أداة مثالية لنشر تعليق وإبداء الرأي، وقد يكتبها مؤلف واحد أو مجموعة من المؤلفين، وهي فرصة لتحسين التواصل وزيادة التأثير.

2- دعم المشاريع البحثية: المدونات أداة مثالية لتسجيل عملية الانتهاء من المشروع وتوزيع النتائج.

3- ما وراء المعرفة: يمكن للطلاب استخدام المدونة لدعم وتطوير تعلّمهم، وكتابة تأملاتهم في موضوع الدرس، وتأثير هذا الدرس على حياتهم، وتطبيقاته العملية، وهي تسمح للمتعلمين توثيق التعلم، ويمكن أن تمكن مدرس من قياس عمق فهم الطلاب للمحتوى.

4- مجتمعات التعلم: وهذا يمكن أن يكون في شكل مدونة تكتبها مجموعة واحدة تتكون من معلمين وطلاب لتبادل المعلومات ومناقشة المواضيع، وقد يشارك فيها متخصصين من خارج المدرسة.

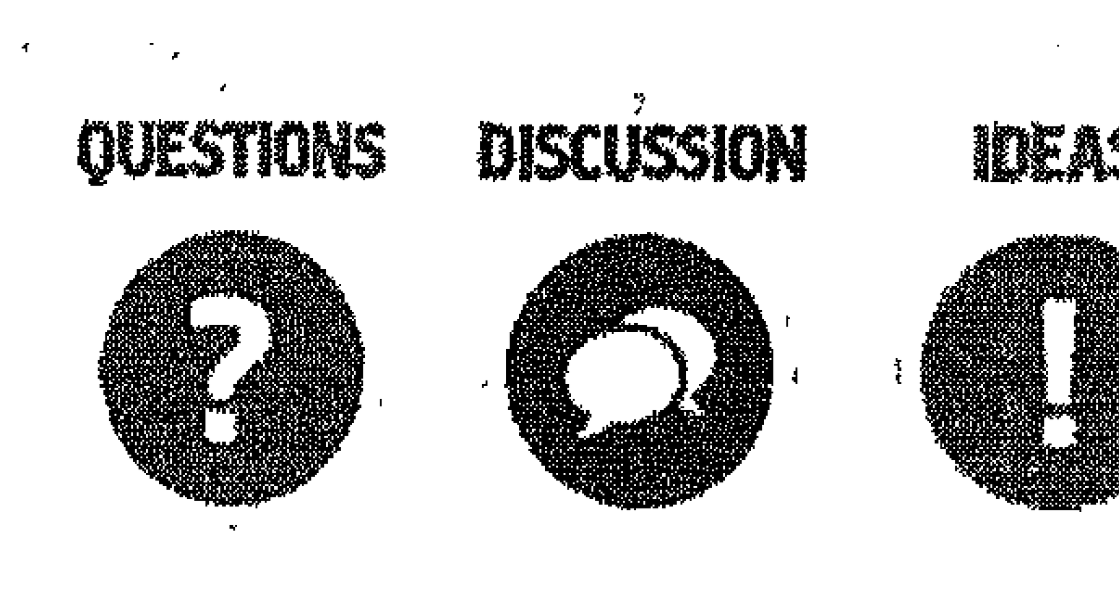
5- تقاسم المصادر التعليمية: المدونات يمكن أن تستخدم كأداة تقاسم المصادر التعليمية والسماح للطلاب في مراجعة ونقد هذه المصادر.

6- التأليف التعاوني: المدونات يمكن استخدامها لتطوير نشرة أو مقال أو بحث، وتسمح لجميع المشاركين التعليق على النص.

7- المدونة اليومية: نشرة يومية تكتب بعد نهاية اليوم الدراسي يقوم بكتابتها بعض الطلاب المتميزين، وفيها تلخيص لكل ما تم دراسته في ذلك اليوم.

3- منتديات النقاش (Discussion forums):





هو موقع على الإنترنت يتجمع الأشخاص من ذوي الاهتمامات المشتركة ليتبادلوا الأفكار والنقاش عن طريق إنشاء موضوع من قبل أحد أعضاء المنتدى، ومن ثم يقوم باقي الأعضاء بعمل مشاركات وردود داخل الموضوع للنقاش مع صاحب الموضوع، سواء بشكره على المعلومات التي قدّمها بموضوعه، أو نقده والتعليق على ما كتبه فيه، وهو أشبه بالمنتدى على أرض الواقع.

أغلب المنتديات على الإنترنت تتطلب عند التسجيل الموافقة على لائحة من القواعد والشروط التي يجب على العضو أن يلتزم بها إبّان مشاركته بالموقع، ومن هذه القواعد نذكر:

1- عدم نقل أي محتوى محمي بحقوق التأليف بدون ترخيص من المؤلف.
2- عدم التلفظ بكلام مناف للأخلاق والآداب العامة واحترام كل أعضاء المنتدى.
3- عدم المشاركة بمواضيع تدعو إلى العنف والكراهية والعنصرية.
4- قد يكون ضمن الشروط عدم وضع أي معلومات شخصية عن نفسك قصد حمايتك من المتطفلين في المنتدى، وبالمقابل تفرض أو تفضل بعض المنتديات أن تكون المشاركات بالأسماء وأحياناً الصور الحقيقية

من آداب الحوار في المنتديات ما يلي:

عند استعمال صفحات النقاش يجب أن يكون الاحترام المتبادل هو أساس العمل الاجتماعي المتحضر، وأي مجتمع لا يلتزم بهذه الآداب يفشل في تحقيق أهدافه، ومن هذه الآداب:

1- لا تهاجم شخصيا.. ابتعد عن الشخصنة.
2- أحسن النية
3- وقع نقاشاتك
4- كن لطيفا وابق هادئا
5- لا تتجاهل الأسئلة وساعد الآخرين

6- اعمل طواعية

7- كن شجاعا

8- حاور مباشرة ولا تنشر خلافك على الملأ

9- سامح وانس.

10- تأكد من صحّة المعلومات التي تكتبها، وإن كتبت شيئا منقولا يجب ذكر المصدر، وخاصة الأحاديث الشريفة يجب ذكر مصدر الحديث ومدى صحته.

وفيما يلي بعض الاقتراحات لأنه عندما كنت قد تستخدم منتدى للنقاش:

1- للتواصل مع عدد من الناس حول موضوع معين يفضّل استخدام منتديات النقاش وليس البريد الإلكتروني.

2- يتناقش الطلاب أو يناظرون زملائهم، حول موضوع ما، أو قضية معيّنة، ويتم تقييم المشاركة.

3- قد يتم استخدام طريقة "لعب الأدوار role play" حيث يساهم الطلاب في مناقشة موضوع ما، ويلعب بعض الطلاب أدوار شخصيات معيّنة، لعرض الموضوع من وجهة نظرها، مثل: رئيس البلدية، عضو في المجلس المحلي، ناشط بيئي، عامل نظافة، مواطن...

استراتيجيات التعلم والتعليم التي يمكن تطبيقها من خلال هذه الطريقة:

1- نظرية الممارسات: يقوم المعلم بطرح الأسئلة على الطلاب، تبادل الخبرات والمشاكل والحلول بين الطلاب.

2- التفكير الناقد: دراسة أحداث ماضية أو مواضيع حالية وتشكل تحديا، والتفكير في حلول.

3- العصف الذهني: تحفيز الأفكار قبل المحاضرات والدروس، والرحلات الميدانية أو المتحدثين الضيوف.

4- إنشاء المناقشات المترابطة حول قراءات معينة، ويمكن أن تشمل المواضيع القـراءة قبـل الأنشطة.

5- النقاش التعاوني: نقاش حول وجهات نظر الطالب الحالية في قضية معينة، أو مـشكلة تواجـه الطالـب، مـثلا: لم يفهـم موضـوع مـا، تليهـا مناقـشة لبنـاء توافـق في الآراء للمجموعة بأكملها.

-الكتابة التعاونية: عمل جماعي لكتابة وثيقة واحدة

-صياغة المقترحات والتقارير التحليلية: وهذه يشارك فيها مجموعة كبيرة من الطـلاب، ويتم مناقشة موضوع له علاقة بالدرس.

4- البث عبر الإنترنت (Web casting) :

كما ذكرنا سابقا فإن البث عبر الإنترنت البث قـد يكـون سمعيـا، أو فيـديو، وهـذه التقنية تتيح استقبال هذا البـث علـى أجهـزة الحاسـوب أو الأجهزة اللوحية أو الهواتف الذكية.

وهذه الوسيلة قد تكون هذه وسيلة جيـدة لتحفيـز الإبداع، وتحفيز الطلاب للمشاركة في عمليـة الـتعلم. كمـا يمكـن الاسـتماع جمـاعي، يمكـن أن يكـون المنـتج النهـائي لتعاون المجموعة، حيث يعمل الطلاب معـا علـى التحقيـق في قضية معينة أو تنفيذ مشروع. يمكن أن يكون البث عامـا بحيث يستطيع أي شخص الوصول إليه أو خاص بمجموعة من الأفراد.

استراتيجيات التعلم والتعليم التي يمكن تطبيقها من خلال هذه الطريقة:

1- دعوة خبير: دعوة مؤلف أو خبير من المنطقة لإتاحة الفرصة للطـلاب للاسـتماع إليـه ومناقشته في مواضيع خاصة بتعلمهم.

2- جلسة أسئلة وأجوبة مباشر: وفي هذه الطريقة يجيب على أسئلة الطلاب الخاصة معلم المادة، أو شخص آخر مثل: مشرف تربوي، أو خبير، وبشكل مباشر،

3- عروض عملية في مواضيع متنوعة مثل التجارب العلمية.

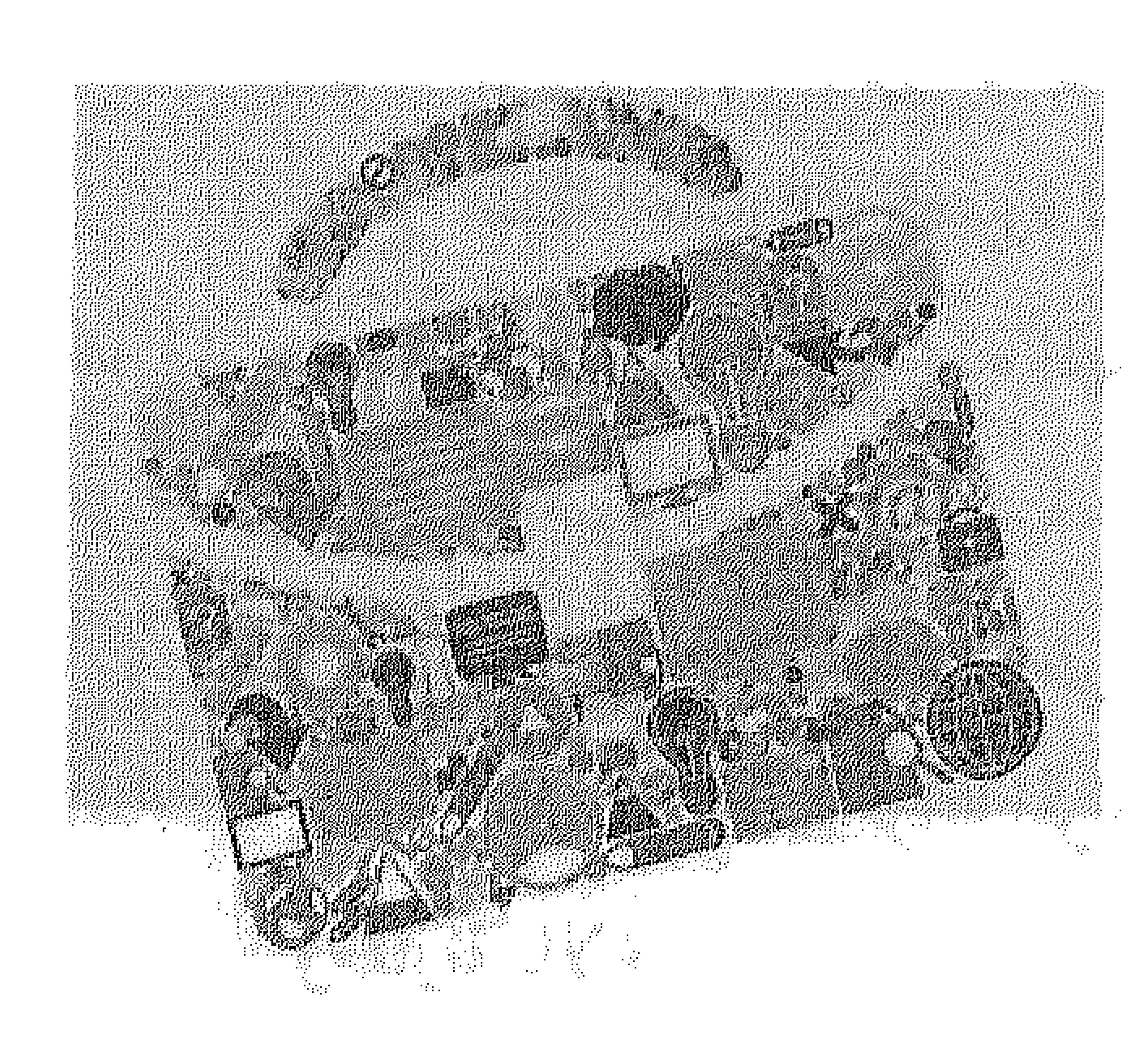
4- المناظرات: يتاح الطلاب المشاركة في مناظرات حية لمناقشة قضايا الساعة.

5- مراجعة: كلّف الطلاب لإعداد الأسئلة حول محتوى المادة التعليمية للنقاش حولها، وهذا يتم قبل الاختبارات

6- الاقتراع: يمكن للطلاب التعبير عن رأيهم من خلال الاقتراع.

5- المحفظة الرقمية (E-portfolio):

هذه المحفظة هي "النقطة المركزية لتجربة الطالب التعليمية... وهي انعكاس للطالب كشخص يخضع للتنمية الشخصية المستمرة، وليست مجرد مخزن للوثائق والأدلة".



ويوجد عدة ترجمات عربية للتعبير عن هذه الكلمة "ePortfolios" منها: "المحفظة الرقمية" و "ملفات الإنجاز الإلكترونية".

وتعرف هذه المحفظة بأنها ملفات الإنجاز الإلكتروني أو" مجموعة من الأفكار المختارة والمنظمة بدقة، والأهداف والإنجازات المحاطة بالتفكير التأملي والتقويم الذاتي".

وهي عبارة عن تجمع منظم من المعلومات الرقمية التي تمثل ما تعلمه شخص ما وما قام به من إنجازات، فهي مرآة تعكس مدى التقدم والإنجاز، وقد ارتبط تبني فكرة الحافظة الإلكترونية بالتحولات التكنولوجية الكبيرة وازدياد كمية الأعمال الشخصية في صورة إلكترونية مما ساهم في زيادة التركيز على التعلم مدى الحياة والتعلم الغير رسمي.

يمكن أن يطلّع على المحفظة الزملاء والمعلمين والمشرفين.

توفر المحفظة الإلكترونية الأدوات اللازمة لما يلي :-

1- جمع وتخزين المعلومات والملفات عبر مجموعة متنوعة من المصادر.
2- الانتقاء من بين المعلومات التي تم جمعها لتقديم عروض مختلفة لجماهير مختلفة.
3- تعكس وتصف أجزاء محددة من المعلومات.
4- تدعم التواصل مع الآخرين لتبادل المعلومات والحصول على التغذية الراجعة، والتعاون على نطاقات مختلفة.

كما أن بعض استخدامات ملف الإنجاز الإلكتروني تشتمل على التقييم والقبول، والسير الذاتية التفاعلية، والمعارض الطلابية ومواقع المصادر التعليمية الخاصة بالمعلمين.

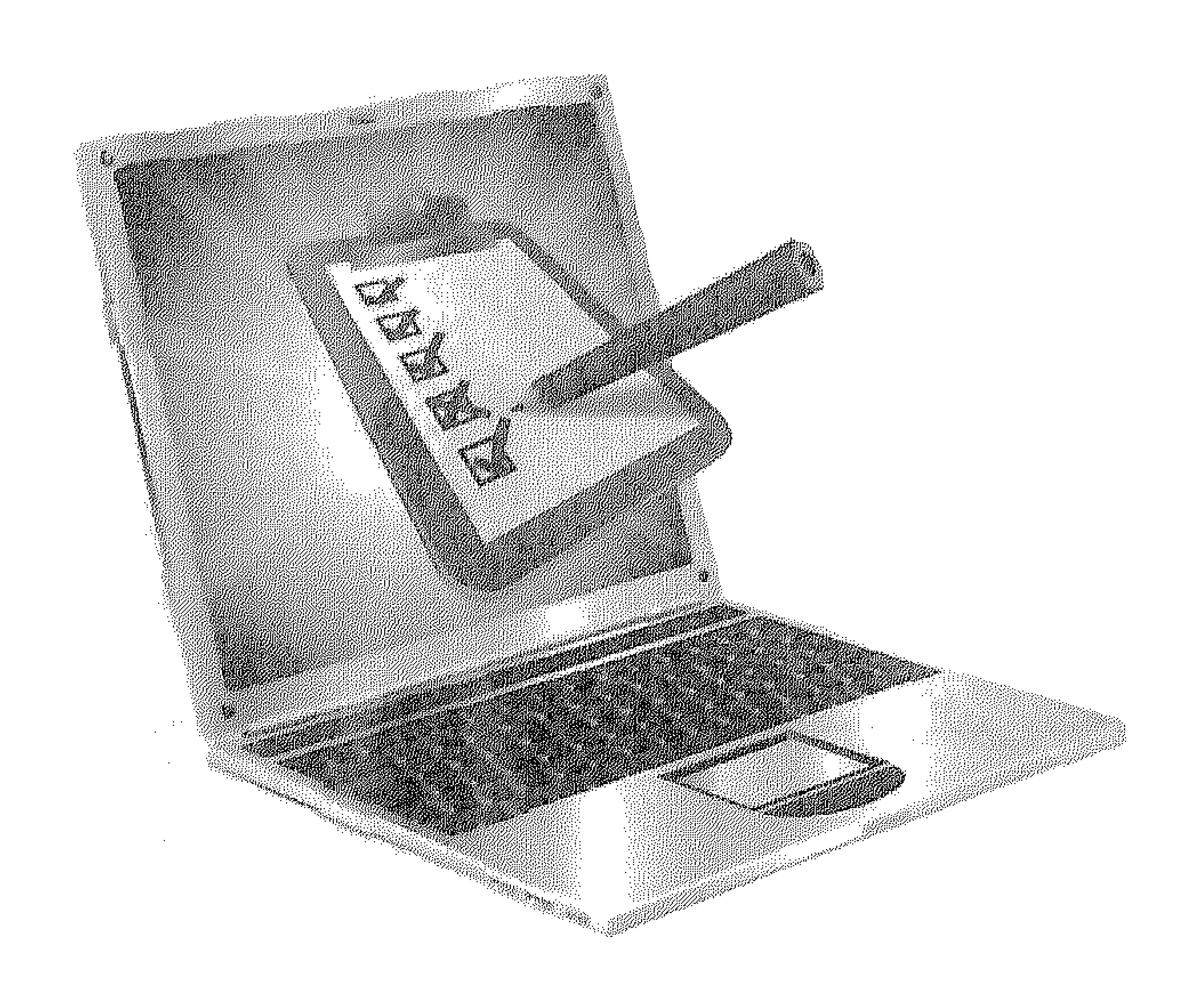
المحفظة يمكن أن تتضمن نصوص وصور وملفات صوتية وملفات فيديو ومدوّنات،

6- اختبارات ومسوحات على الإنترنت (Online tests and surveys)

توفير أسئلة اختبارات قصيرة (Quiz) كدعم للتعلم أمر ليس جديدا، ولكن الجديد هو نشرها على الإنترنت، ,مثل هذه المهام تدعم تعلّم الطلاب من خلال التشجيع على مراجعة المحتوى وتقييم المعرفة المكتسبة، والمساعدة لتحديد الثغرات في الفهم.

ونشر الاختبارات القصيرة على الإنترنت يتيح للطلاب الوصول إليها في الوقت المناسب بالنسبة لهم، ثم إعادة قراءة المواضيع التي يستطيعوا الإجابة على أسئلتها.

ومقارنة بالاختبارات الورقية، فإن الاختبارات الإلكترونية تقلل حجم العمل المطلوب من المعلّم مثل طباعة نسخ من الأسئلة وتوزيعها على الطلاب...



وصيغ الأسئلة التي يمكن حوسبتها متنوعة منها:

1- اختيار من متعدد.

2- اختبار حسابي.

3- اختبار إما أو.. الإجابات (نعم / لا، موافق / غير موافق، صواب / خطأ).

4- اختبار ملء-الفراغات.

5- اختبار البقعة الساخنة (تحديد موقع على صورة).

6- اختبار مطابقة قوائم.

7- اختبار الترتيب من عناصر القائمة.

8- اختبار مسابقة الوعاء (حيث تعطى الإجابة للطلاب على سؤال وعليهم معرفة السؤال.

بالنسبة للمسوحات (Survey) فتكمن أهميتها من حيث استخدامها في إجراء دراسات استقصائية على الإنترنت، لمعرفة بعض المعلومات عن الطلاب قبل الدورة أو في بداية الفصل الدراسي، مثلا: يمكن استخدامها في جمع معلومات عن طلابك ومعرفتهم

السابقة في موضوع الدورة، واهتماماتهم، ومواهبهم وقدراتهم، وهذا يتيح للمعلم أو المدرب صياغة المحتوى وطريقة العرض بما يناسب الطلاب.

7- اختبار في غرفة الصف (In-class quizzes)

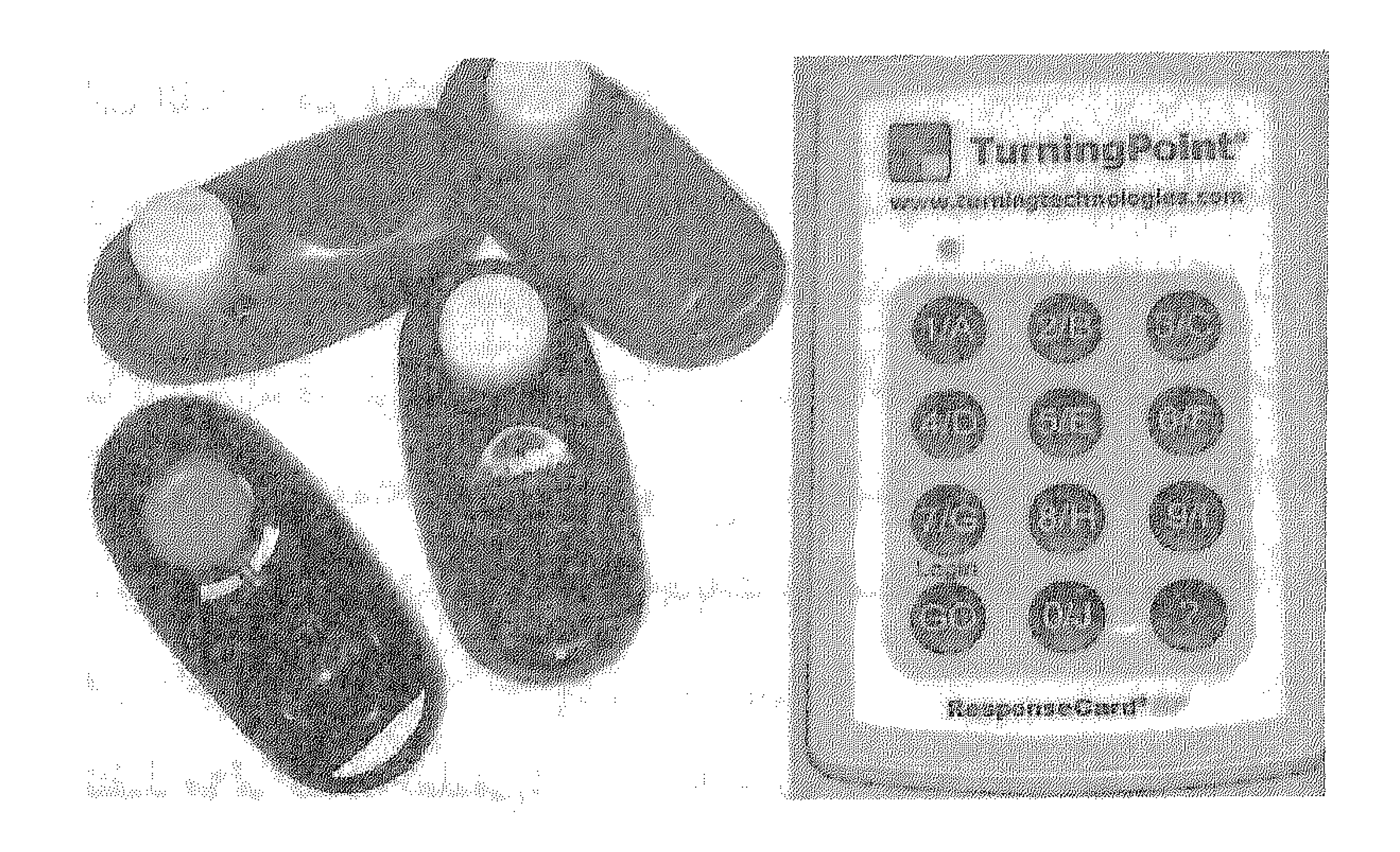
يمكن للتكنولوجيا الآن دعم الأنشطة السريعة والفعالة وإعطاء نتيجة مباشرة مثل السؤال، الاختبارات المحوسبة والمسابقات والاقتراع والتصويت والمسوح، وهناك مجموعة متنوعة من الأدوات المختلفة المتاحة للاستخدام في الصفوف الدراسية الافتراضية، أو في الصفوف التقليدية وجها لوجه، مثل:

نظام الاستجابة السريع (عن طريق النقر على جهاز صغير) Clicker[(1)]:

يكون مع كل طالب جهاز إلكتروني صغير مثل جهاز التحكم عن بُعد (Remote control)، وعندما يطرح المعلم السؤال في غرفة الصف، يضغط كل طالب على الزر سواء كان (صح/ خطأ) أو اختيار من متعدد، وتظهر النتيجة إلكترونيا على حاسوب المعلم ويمكن إظهارها على الشاشة من خلال جهاز العرض (Data show)، ويمكن تخزين النتيجة والاحتفاظ بها، وكذلك عرض رسم بياني مباشر لنتائج الطلاب.

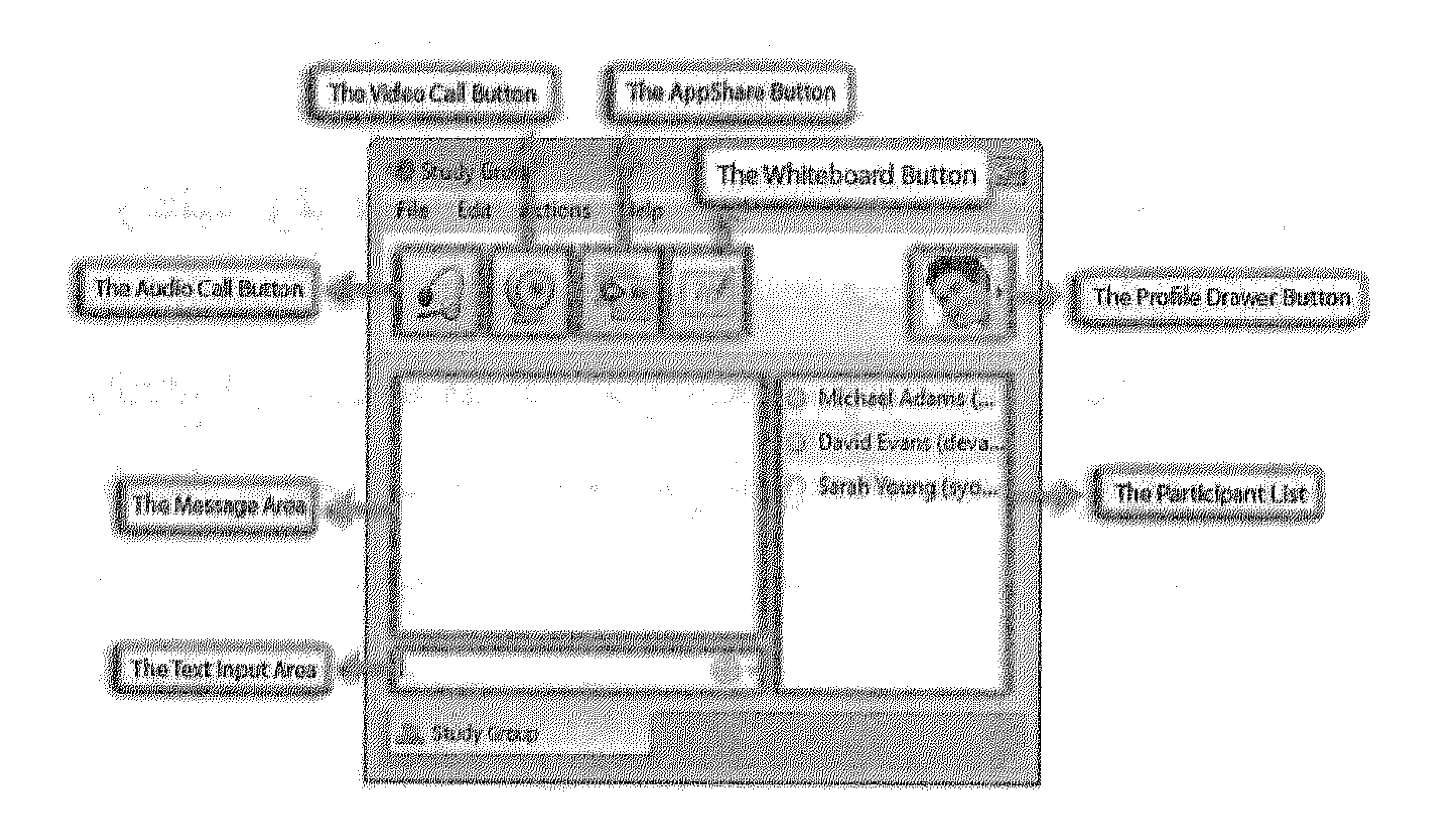
وقد أثبتت البحوث وجود مجموعة من فوائد استخدام هذه الأداة في الصفوف الدراسية، بما في ذلك زيادة مشاركة الطلاب، وزيادة اهتمامهم وتفاعلهم، وكل هذا يؤدي إلى نتائج تعلم أفضل.

(1) هذا يشبه الجهاز الذي يستخدم في مسابقة (من سيربح المليون) لأخذ رأي الجمهور.



8- الصفوف الافتراضية (Wimba):

تقدم هذه الصفوف الكثير من الأدوات مثل: استطلاعات الرأي والمسابقات والمسوحات والاقتراع والاختبارات القصيرة، والتي يمكن استخدامها في الدروس المحوسبة من خلال الإنترنت.



9- مؤتمرات الفيديو عبر الإنترنت

مؤتمرات الفيديو هي اتصال سمعي مرئي يجري في وقت واحد بين أطراف متفاعلة معاً في مواقع مختلفة حيث يمكن من خلال تلك المواقع استعمال الشبكة الإلكترونية في التحاور معاً أو مع الموقع الرئيسي من خلال إمكانيات أجهزة الكمبيوتر وكاميرات الفيديو الرقمية حيث يمكن للمتحاورين في المواقع المختلفة توجيه الأسئلة والاستفسارات والتعليقات إلى الموقع الرئيسي واستقبال الإجابات والاستفسارات الخاصة بها».

تصميم وتنفيذ مؤتمر فيديو تعليمي:

يتم تصميم وتنفيذ مؤتمر الفيديو التعليمي بحيث يتمكن المتعلمين من اكتساب المعلومات والخبرات عن طريق المؤتمر وتفاعل كل منهم مع مدير جلسة الفيديو ومع زملائه الآخرين، ويجب أن يكون لدى مدير الجلسة خبرات سابقة وتدريب مستمر في تصميم وتنفيذ برنامج مؤتمر الفيديو التعليمي حيث أن ذلك يساعده في تهيئة المتعلمين للمشاركة ومساعدتهم على التفاعل مع المعلومات ومع زملائهم وعرض الأفكار، ولا شك في أن أخصائي تكنولوجيا التعليم يعتبر أحد الأفراد المنوط بهم العمل في قاعات مؤتمرات الفيديو.

ولتنفيذ مؤتمر فيديو تعليمي جيد يجب أن يتم من خلال المراحل التالية:

1- تهيئة المتعلمين للمشاركة بمؤتمر الفيديو: حيث يجب أن يركز المعلم تفكيره في المتعلم والنتائج التي يجب تحقيقها لديه من خلال مؤتمر الفيديو التعليمي، وعلى المتعلم الاهتمام بنوعية الأسئلة المطروحة لكي تحقق نتائج ذات قيمة ومعنى وعلى المعلم تحديد أساليب تشجيع المتعلمين وتركيز اهتمامهم وطرح الأسئلة عن المعلومات المعروضة.

2- تحديد الأفكار التوقعات التي سيتم مناقشتها: حيث أن خبرات ومهارات المعلم المتطورة في مجال تخصصه واستخدامه السابق لمؤتمرات الفيديو التعليمية وتوقعاته التعليمية والتربوية يمكن أن تقوده إلى معرفة ما يمكن أن يدور بذهن المتعلمين أثناء

مشاركتهم بمؤتمر الفيديو لذلك فعليه أن يحاول جاهداً تحديد تلك الأفكار والتوقعات ثم العمل على إيصال بعض التعليمات والتوجهات المساعدة في تدعيم مشاركة المتعلمين بتوقعاتهم أثناء جلسة مؤتمر الفيديو.

3- المواد التعليمية المساعدة لمؤتمر الفيديو: حيث يجب على المعلم تحديد المواد التعليمية المساعدة في تحسين الاتصال والتفاعل مع عرض المادة التعليمية بمؤتمر الفيديو مثل توزيع أدلة على جميع المتعلمين وتوزيع رسومات بيانية وتخطيطية تعليمية تساعد المتعلمين على اكتساب المعلومات وإرسال جدول مساعدة المتعلمين بالتغذية الراجعة لجميع المتعلمين في مواقعهم قبل كل مؤتمر.

4- أساليب مشاركة المعلم للمتعلمين في عرض المعلومات: حيث أن وجود عدد كبير من المتعلمين مع المعلم في مؤتمر فيديو يخلق جو رائع لمشاركات وتفاعل مشترك بينهم، فيجب على المعلم اختيار الموضوع وتسلسل عناصره، وإعطاء الحرية للمتعلم في طرح الأسئلة، كما يجب أن يكون وقت الجلسة الواحدة لا يزيد عن نصف ساعة حتى يتمكن المتعلمين من تجهيز أفكارهم وأسئلتهم للمعلومات الجديدة التي يتم عرضها، وذلك لتوفير أساليب مشاركة وتفاعل جيدة بين المعلم والمتعلمين.

5- تنفيذ مؤتمر الفيديو: ويأتي في النهاية تنفيذ مؤتمرات الفيديو من خلال الأجهزة المعدة لذلك، ولكن قبل التنفيذ الفعلي للمؤتمر لابد وأن تأخذ بعض النقاط في الاعتبار كما يلي:

- تحديد البادئ بالتحدث.
- اختبار وضوح الصوت والصورة
- تقديم كل المشاركين.
- الاستعانة بمخطط دليل بسيط للخطوط الرئيسية للمؤتمر.
- يراعى الإشارة بوضوح إلى المتحدث.
- تقليل حركة المتكلمين وكذلك حركة الكاميرا.

قدمت مؤتمرات الفيديو العديد من المزايا والفوائد للعملية التعليمية منها المزايا والفوائد التالية:

1- نقل التعلم: حيث وفرت بيئة تعلم جديدة أكثر فاعلية ووظيفية في نقل التعلم، حيث ساعدت في نقل المحاضرات والمناقشات التفاعلية والكفاءات المتنوعة من بعد.

2- التفاعلية: حيث تعد هذه المؤتمرات طريقة فريدة في توفير التفاعل الآني، إذ وفرت بيئة تعلم تفاعلية تسمح لفرد أو مجموعة أفراد في مدينة أو إقليم بالاتصال الحي المباشر بفرد أو مجموعة أخرى في مكان من العالم بالصوت والصورة.

3- تحسين التعليم: حيث ساعدت في تحسين التعلم وزيادته، وتحصيل الأهداف المختلفة، وتزويد المتعلمين بخبرات ثرية.

4- استقلالية المتعلم: حيث ساعدت في تنمية عادات العمل المستقل لدى الطالب وأدت إلى استقلالية المتعلم التي ساعدت على زيادة معدل النجاح.

5- العمل التشاركي: حيث أعدت المساندة والعون للمتعلمين من خلال أنشطة التعلم التشاركي والمناقشات وتنمية روح الفريق لديهم والرغبة في التعلم من الآخرين.

6- الدافعية للتعلم: حيث ساعدت في إثارة الدافعية للتعلم لدى المتعلمين، نتيجة لما يبذلونه من جهد ومشاركة نشطة.

7- تنمية الاتجاهات: حيث ساعدت في زيادة تقدير المتعلمين للأساتذة والمقرر والخبرات المقدمة وتنمية الاتجاهات لديهم.

8- التكاملية: وتعني استخدام هذه المؤتمرات بشكل متكامل مع تكنولوجيا التعليم الأخرى.

كما أنه من أهم مزايا مؤتمرات الفيديو هو استخدامها في عملية التدريب من بعد لجميع العاملين في المنظومة التعليمية حيث أنها تستطيع أن تحقق الآتي:

1- تطوير وتحسين العملية التدريبية واستكمال إعداد وتأهيل المعلمين وتدريبهم من خلال أسلوب التدريب من بعد عن طريق الشبكة.

2- تشجيع المدرب على التفاعل مع المتدربين بالمواقع المختلفة وتقليل عدد ساعات التدريب.
3- التغلب على ضعف إمكانيات التدريب في المراكز الإقليمية.
4- إتاحة الفرص لزيادة عدد المتدربين بالمواقع المختلفة وتقليل عدد ساعات التدريب.
5- تشجيع الإناث على حضور البرامج التدريبية حيث يتم التدريب داخل محافظتهن.
6- تقديم تغذية راجعة فورية للدارسين وإجراء المناقشات المباشرة بين المدرب والمتدربين.
7- الوصول بالخدمة التدريبية إلى الأماكن النائية.
8- الاستفادة القصوى في إعداد برامج التدريب بالاستعانة بالخبرات النادرة المتخصصة والتي غالباً ما توجد في المراكز الرئيسية للتدريب فقط.
9- إمكانية استقبال أحدث المبتكرات والوسائل العالمية عبر الأقمار الصناعية والانترنت ثم تقدمها عن طريق الشبكة.

استراتيجيات التعلم والتعليم التي يمكن تطبيقها من خلال هذه الطريقة:

1- ردود الفعل: السماح للطلاب لتقديم تقارير عن الرحلات الميدانية، والأنشطة العملية.
2- التجارب التعاونية: أنشطة متنوعة من أبحاث وتجارب وحديث عن خبرات وتبادل معلومات بين طلاب من مدارس مختلفة، وحتى من مدن ودول مختلفة.
3- استضافة مسئولين ومتخصصين وخبراء في التعليم، من مناطق بعيدة للحديث مع الطلاب حول مواضيع تهم تعليمهم.

10- مواقع الخرائط الذهنيةMind map :

الخريطة الذهنية هي وسيلة تساعد على التخطيط والتعلم والتفكير البناء، وهي تعتمد على رسم وكتابة كل ما تريده على ورقة واحدة بطريقة مرتبة تساعدك على التركيز والتذكر، بحيث تجمع فيها بين الجانب الكتابي المختصر بكلمات معدودة مع الجانب

الرسمي، مما يساعد على ربط الشيء المراد تذكره برسمه معينة. أول من ابتكر هـذه الوسـيلة Mind Mappingهو توني بوزان Tony Buzan في نهاية الستينيات.

رسم الخرائط بواسطة برامج حاسوبية:

وهذ الطريقة الأفضل والأكثر حرفية، وتريحك من الرسم اليدوي والأقلام وغيرهـا، يمكن الحصول على كثير من هذه البرامج من الإنترنت، من خـلال البحـث باسـتخدام أحـد محركـات البحـث مثـل (Google)،ويفـضل اختيـار (بحـث متقـدم)، والبحـث عـن كلمـة (Mindmap)، ويمكن إضافة كلمات (Download، Software، shareware).

بعد تنزيل البرنامج قم بعمل (Setup) ليصبح البرنامج جاهزا للعمل.

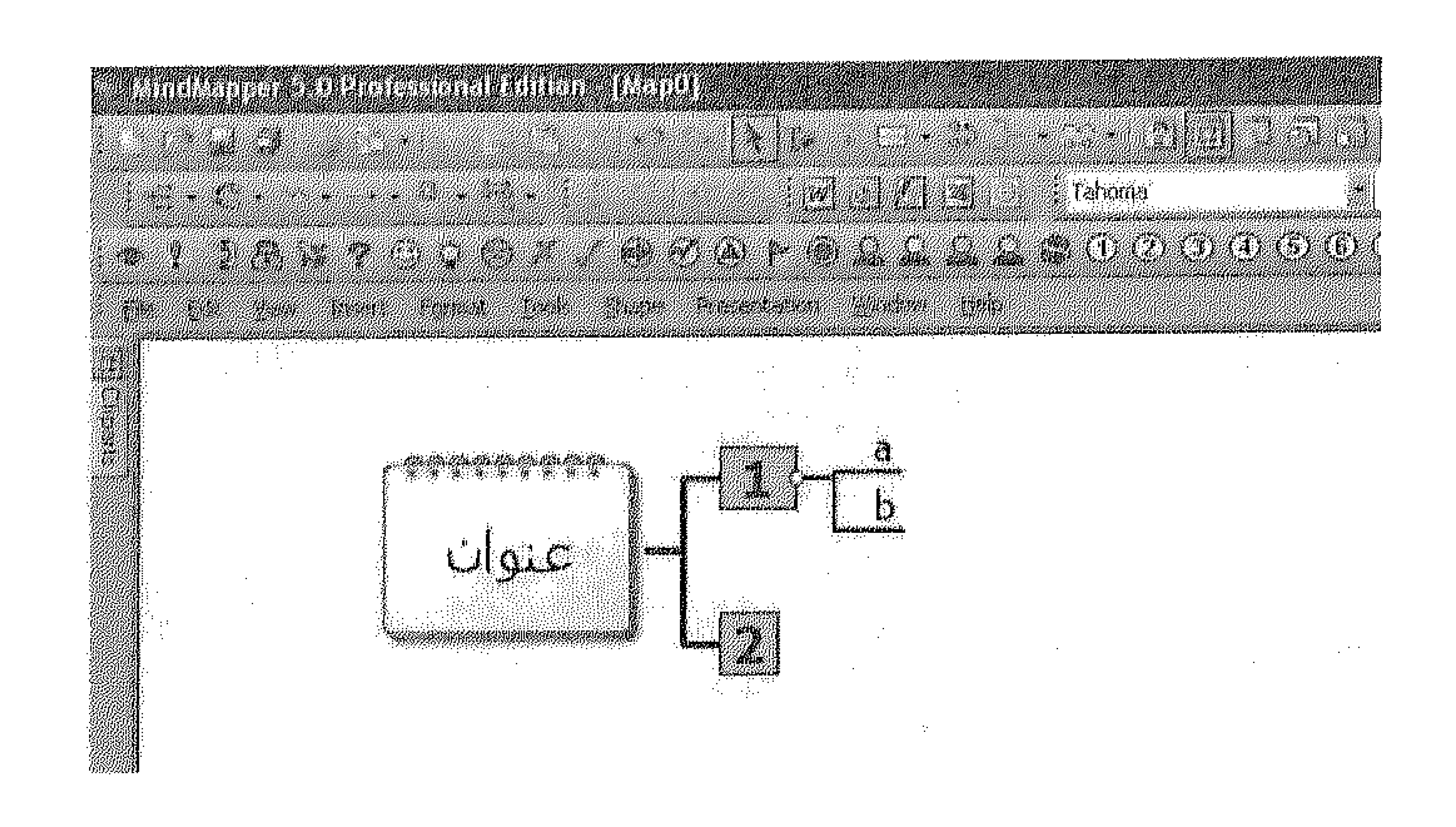
بعض البرامج مجانية تعمل بشكل دائم وبعضها يعمـل لفـترة تجريبيـة،وإذا لم ترغـب بشرائه يمكن شطبه واستبداله ببرنامج آخر.

اسـتخدام هـذه الـبرامج سـهل جـدا، حيـث تتـيح إمكانيـة تحديـد شـكل الخريطـة وتفرعاتها وشكل المساحات والخطوط والأسهم، ونوع الخطوط والألوان وغير ذلك.

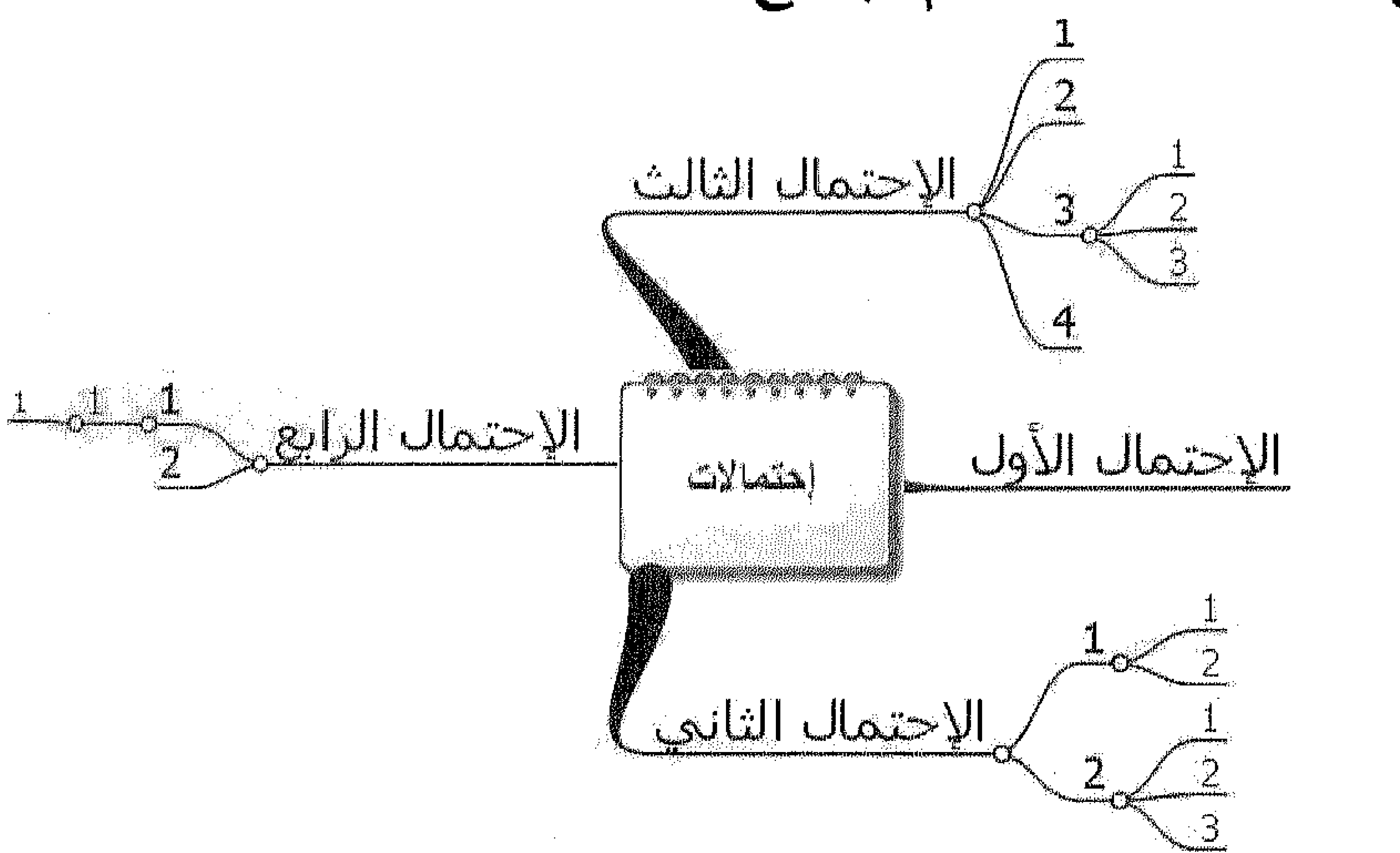
جميع هذه البرامج تقدم الوظائف الرئيسة التي تتيح رسم الخرائط الذهنية، ولكن كـل برنامج يتميز بوظائف إضافية يتميز بها، ومن هذه البرامج التي قمت بتنزيلها واسـتخدمتها في رسم الخرائط الذهنية لهذا الكتاب، ومن هذه البرامج:

1- برنامج MindMapper:

وهو برنامج سهل الاستخدام، وهو البرنامج الذي رسمت به معظم خرائط هذا الكتاب

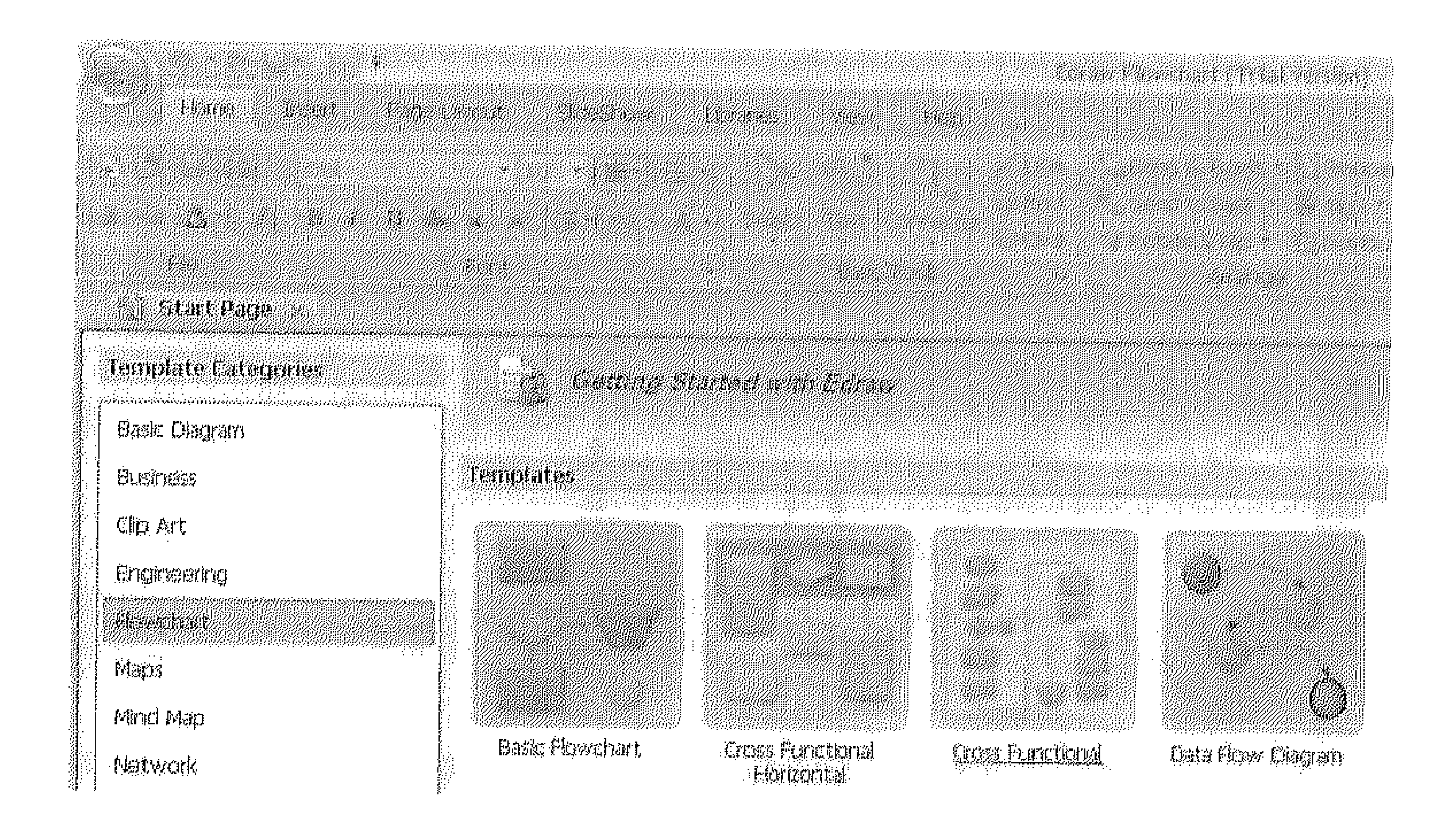


نموذج لخريطة ذهنية باستخدام البرنامج السابق



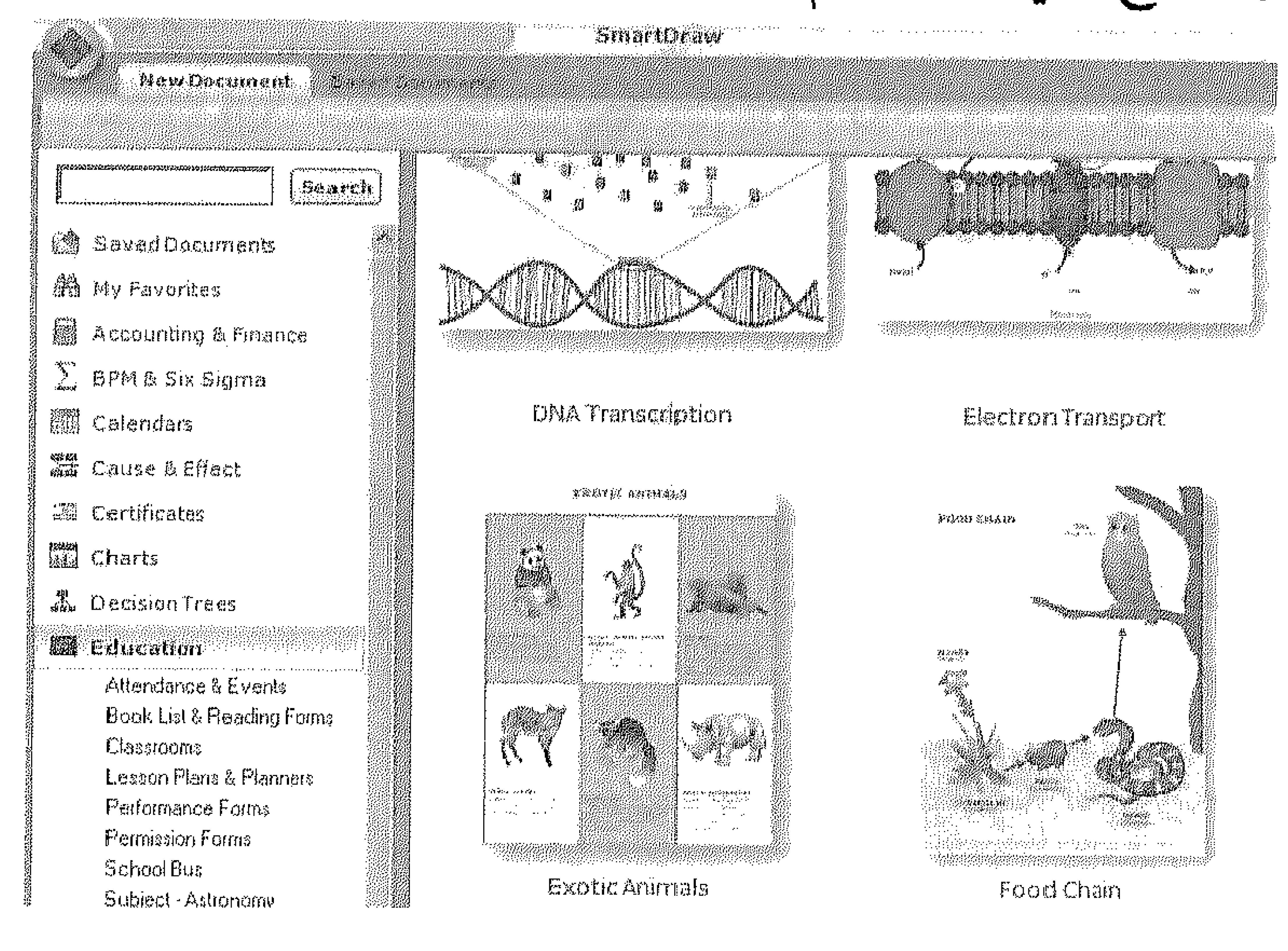
2- برنامج EdrawChart:

وهو برنامج سهل أيضا ولكن طريقة رسم الخرائط تختلف عن البرنامج السابق، ربما يعطيك حرية أكثر في الرسم، كما أنه يحتوي على وظائف مختلفة لكثير من التخصصات



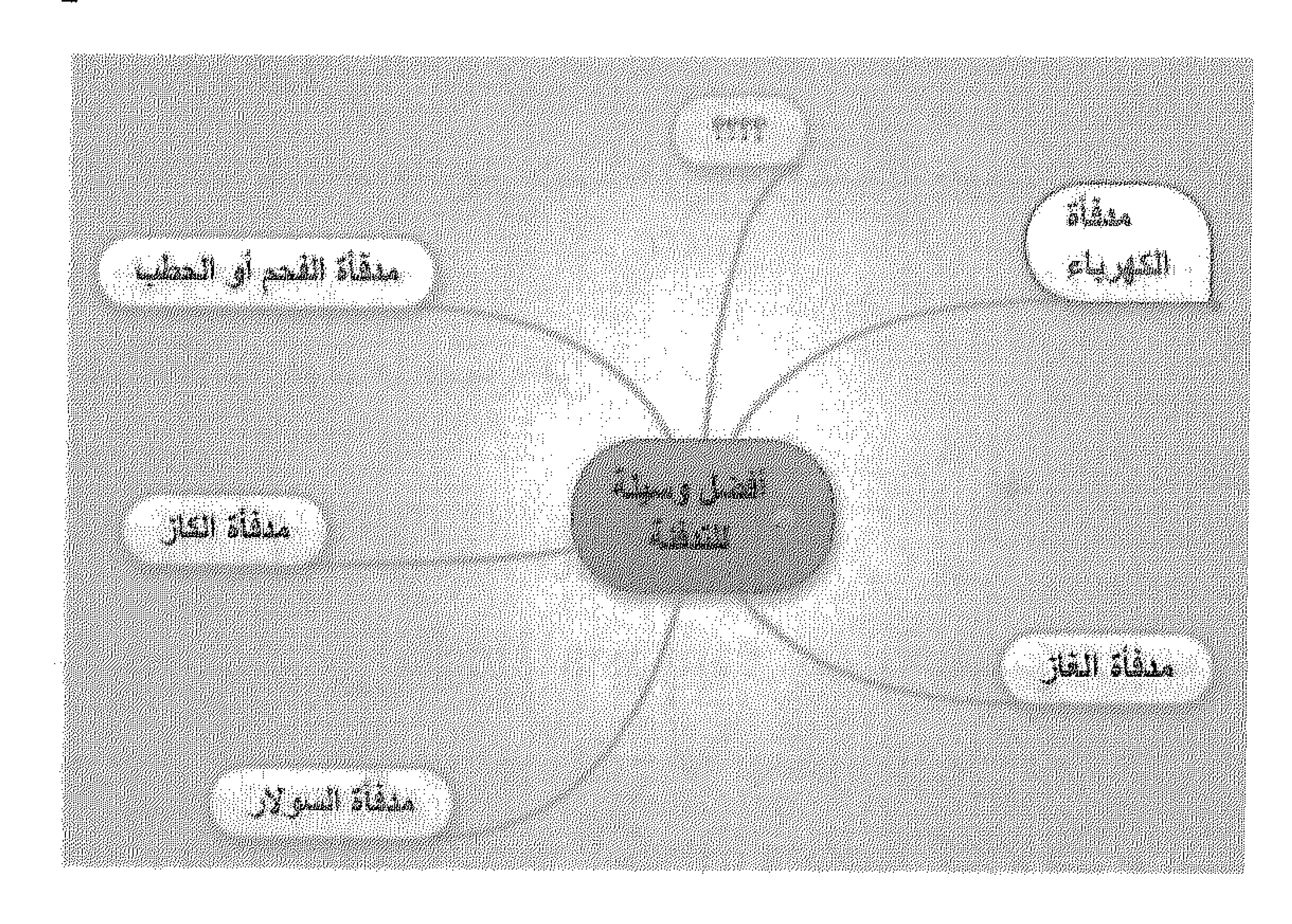
3- برنامج SmartDraw:

وهو برنامج قوي جدا ويقدم وظائف عديدة لمختلف التخصصات.



كما يوجد مواقع تتيح رسم الخرائط الذهنية مباشرة (online) مثل هذا الموقع:

http: //www.mindmeister.com/



11- Twitter:

هو أحد أشهر مواقع الشبكات الاجتماعية، يقدم خدمة التدوين المصغّر والتي تسمح لمستخدميه بإرسال «تغريدات» عن حالتهم أو عن أحداث حياتهم بحد أقصى 140 حرف للرسالة الواحدة. وذلك مباشرة عن طريق موقع Twitter أو عن طريق إرسال رسالة نصية قصيرة SMS أو برامج المحادثة الفورية أو التطبيقات التي يقدمها المطورون مثل الفيس بوك و TwitBird و Twitterrific و Twhirl و twitterfox.

وتظهر تلك التحديثات في صفحة المستخدم. ويمكن للأصدقاء قراءتها مباشرة من صفحتهم الرئيسية أو زيارة ملف المستخدم الشخصي، وكذلك يمكن استقبال الردود والتحديثات عن طريق البريد الإلكتروني، وقد أصبح موقع تويتر متوفر باللغة العربية منذ مارس 2012، ويُعرب بـ «تغريدات» جمع «تغريدة».

استراتيجيات التعلم والتعليم التي يمكن تطبيقها من خلال هذه الطريقة:

1- ملاحظات: ملاحظات قصيرة "تغريدات" سواء من المعلم أو الطلاب.

2- متابعة انضباط الطلاب.

3- حل المشكلات: استخدام تويتر كمساحة لحل مشكلة حيث يمكن أن يشارك جميع أعضاء المجموعة

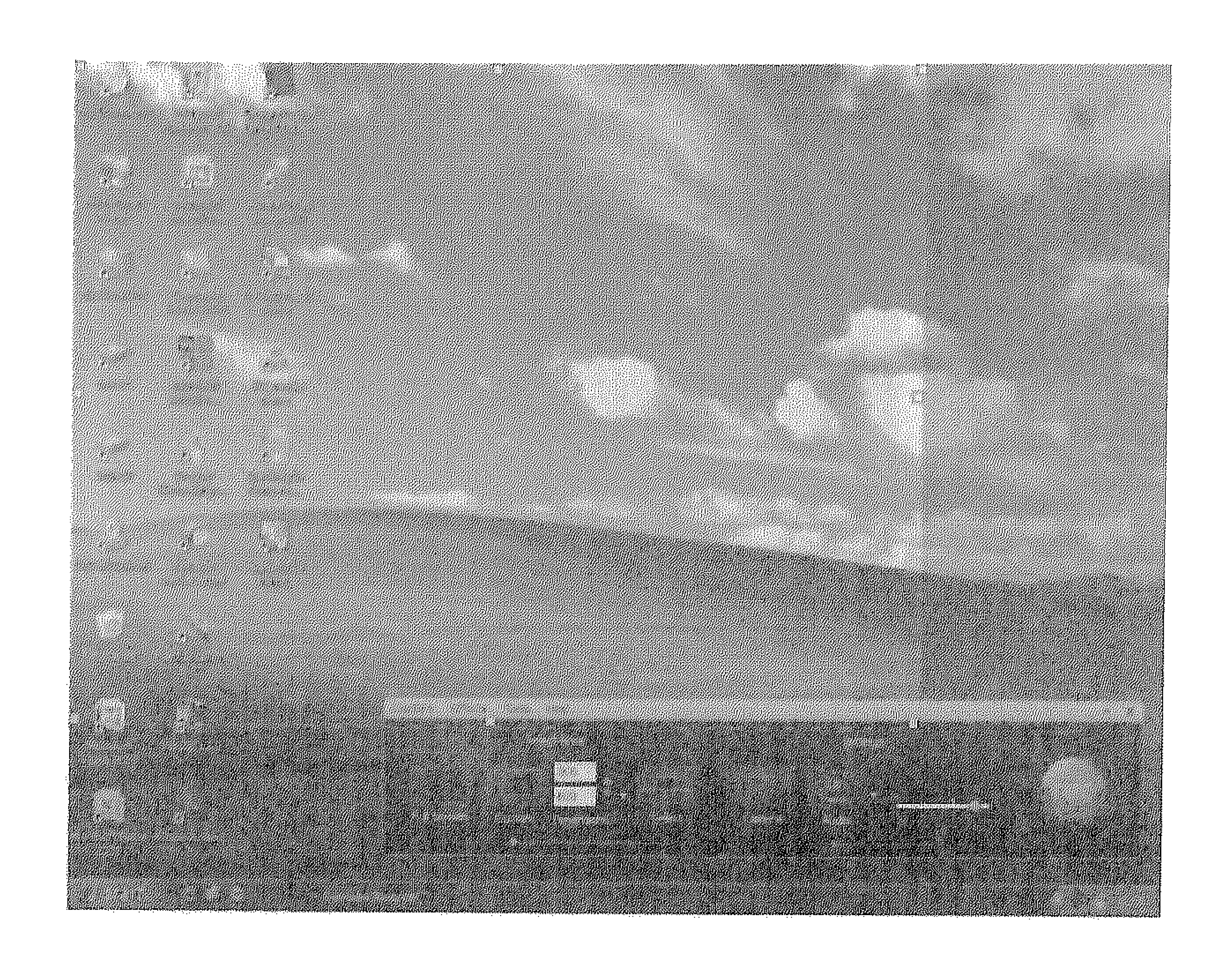
4- تأملات الطلاب حول ما فهموه من الدرس.

12- التقاط الشاشة screen capture:

يوجد برنامج يسمى "camtasia studio" يقوم "بتصوير" ما يدور على سطح المكتب ويتيح عمل شروح على الفيديو الناتج عن تسجيل كل ما يحدث على سطح المكتب، ويتيح صناعة الأفلام التعليمية بشكل احترافي، وخاصة أفلام شرح استخدام برامج الحاسوب.



ومن مميزاته تسجيل الشاشة بشكل رائع وتحرير مقاطع الفيديو، وإدراج ملفات صوت أو فيديو من جهازك، وتستطيع أيضا التسجيل بصوتك عند عمل شرح معين وإمكانية تسجيل برنامج Power point وتحويله إلى فيديو، ويتيح أيضا الرفع المباشر للفيديو على Youtube.



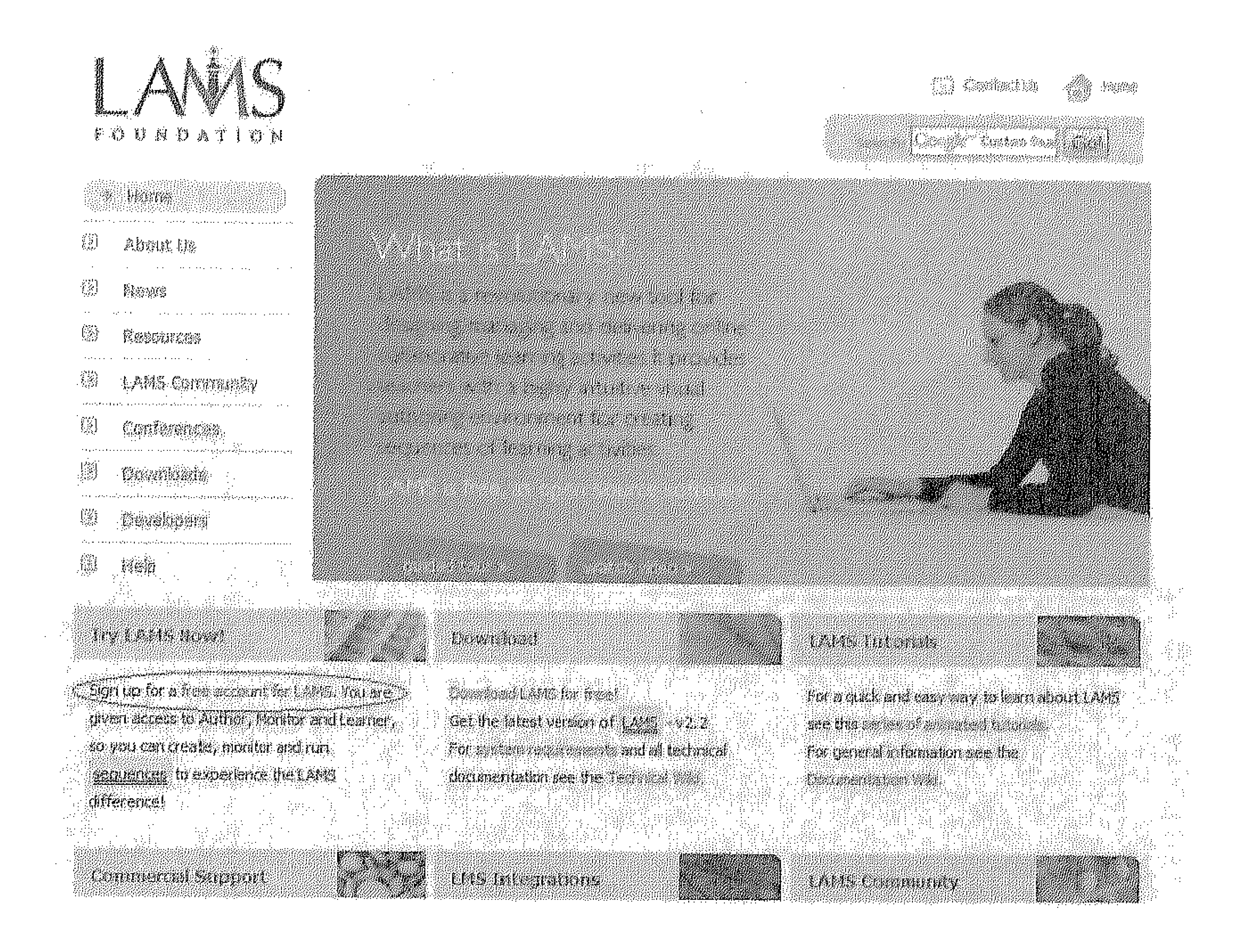
استراتيجيات التعلم والتعليم التي يمكن تطبيقها من خلال هذه الطريقة:

1- التدريب على استخدام تطبيق أو برنامج حاسوبي من خلال تسجيل مراحل تنصيب البرنامج وتشغيله وشرح لوظائفه مع شرح صوتي.
2- حل مسألة رياضية على الحاسوب.

13- نظام إدارة الأنشطة التعليمية (LAMS):

هذه أداة جديدة لتصميم وإدارة وتقديم أنشطة التعلم التعاوني عبر الإنترنت، حيث توفر للمعلمين بيئة تأليف بصرية سهلة وبسيطة للغاية لإنشاء سلسلة من أنشطة التعلم. ويمكن أن تشمل هذه الأنشطة: مجموعة من المهام الفردية، مجموعات العمل الصغيرة والأنشطة التي يقوم بها مجموعة طلاب، أو عمل جماعي يشمل الصف كاملا بشكل تعاوني، وهذا موقع خاص بهذه الأداة، **وفيما يلي رابط لموقع هذه الأداة:**

http: //lamsfoundation.org /



LAMS يتيح لك إنشاء "خطة درس رقمي" التي يمكن تشغيلها عبر الانترنت وتقديمها للطلاب، وكذلك المشاركة مع الزملاء بحيث يمكنهم تكييفها بما يناسب طلابهم وتخزين نسخا خاصة بهم منها، لإعادة استخدامها، وهناك مجموعة واسعة من الأدوات المتاحة داخل LAMS، مثل:

1- لوحة الإعلانات: يوفر طريقة بسيطة لتوفير المعلومات والمحتوى للمتعلمين.

2- أداة مشاركة الموارد وهي تسمح للمعلمين إضافة محتوى في تسلسل، مثل وصلات URL، لمواقع على شبكة الإنترنت، وملفات فردية PDF، عروض تقديمية Power point، ملفات فلاش، وحتى دروس كاملة.

3- جداول البيانات: حيث يمكن للمعلم تقديم بيانات للطلاب بشكل جداول Spreadsheet.

4- قائمة مهمات العمل: وهي تتضمن مهمّات يطلب المعلّم من الطلاب تنفيذها، وقد تكون كل مهمّة منفصلة عن الأخرى أو متتابعة، بحيث يقوم الطلاب بتنفيذ المهمات بترتيب معين.

5- مفكرة notebook: حيث يمكن للطلاب تسجيل أفكارهم على الدرس.

6- بنك الأسئلة: وهذه الأداة تتيح للمعلمين تخزين أسئلة على الدروس حيث يمكن للطلاب الاستفادة منها، مثل تخزين أسئلة الثانوية العامة للمادة للسنوات السابقة.

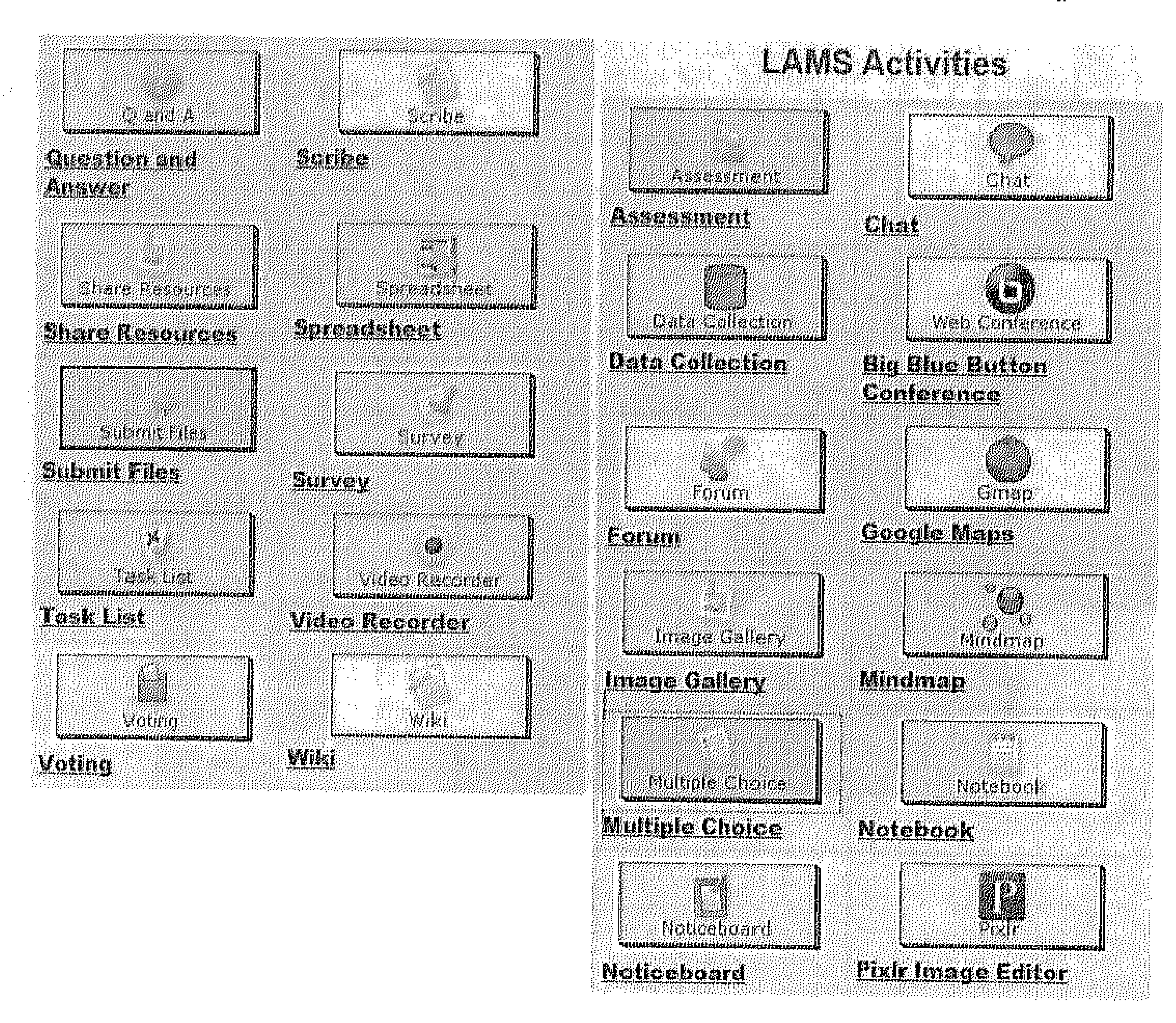
7- أداة wiki وهي تتيح للطلاب إنشاء صفحات حول موضوع الدرس وربطها معه، ويمكن للزملاء أن يتعاونوا في تعديلها وتطويرها.

8- أداة اقتراع أو تصويت تمكّن من معرفة توجّهات الطلاب وإشراكهم في اتخاذ القرارات.

9- خرائط ذهنية Mind maps يمكن استخدامه لربط مكوّنات المحتوى من صفحات وتطبيقات، مثل: النصوص والصور وملفات الفيديو والملفات الصوتية، والبرامج التفاعلية حسب ترتيب محتوى الدرس.

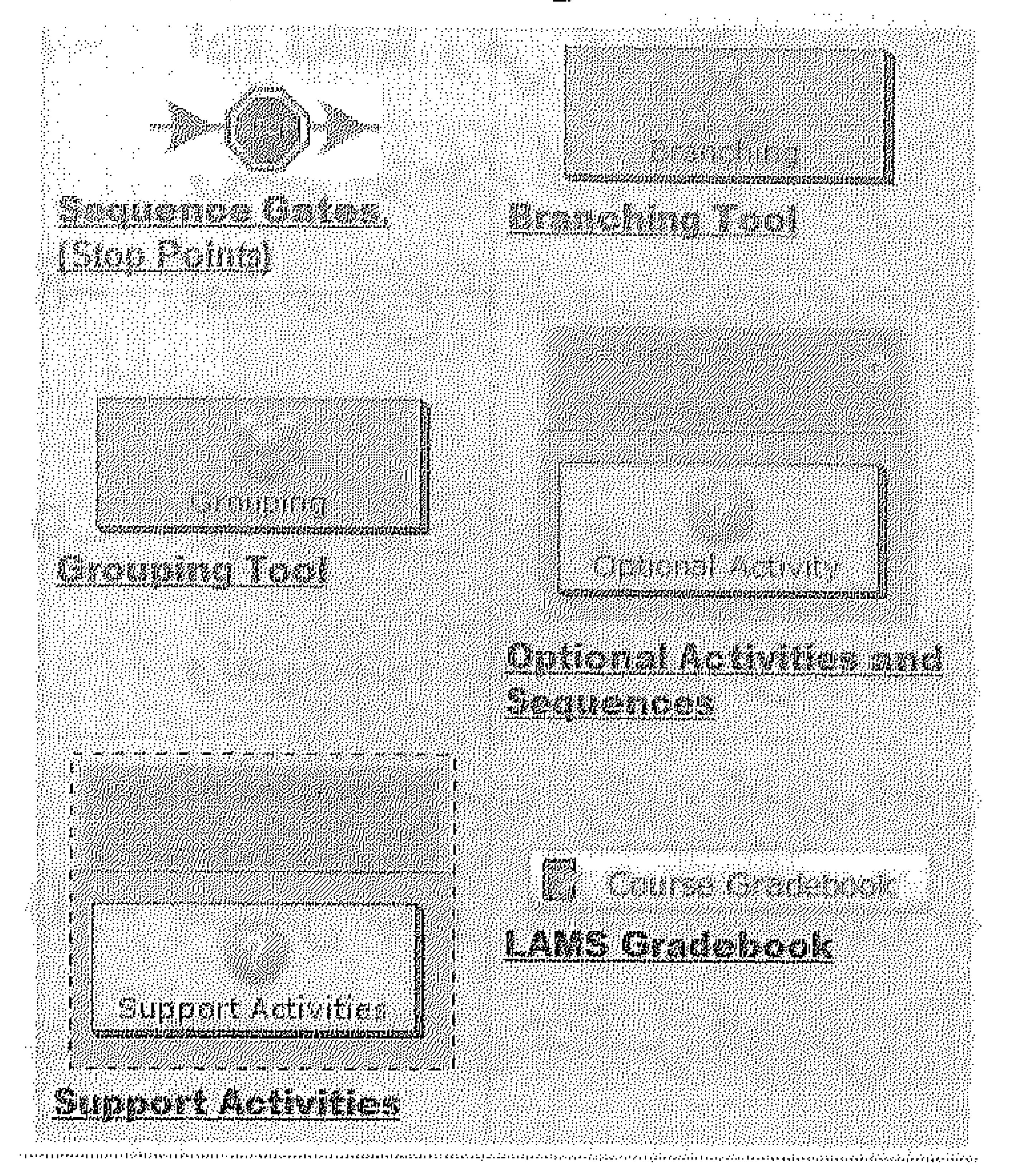
10- مسجل فيديو: يمكن للمعلمين تسجيل الإرشادات للطلاب وتضمينها في الموقع المناسب ضمن تسلسل الدرس.

بعض التطبيقات التي يقدمها هذا الموقع:



أدوات للربط بين التطبيقات:

1- خرائط جوجل: يمكن تضمين صورا من خرائط جوجل لموقع ما وإضافة معلومات حول الموقع، مثلا: عند دراسة تضاريس منطقة مثل سلسلة جبال، أو مجرى نهر يمكن قص صور القمر الصناعي لهذه المنطقة بمقاسات مختلفة.



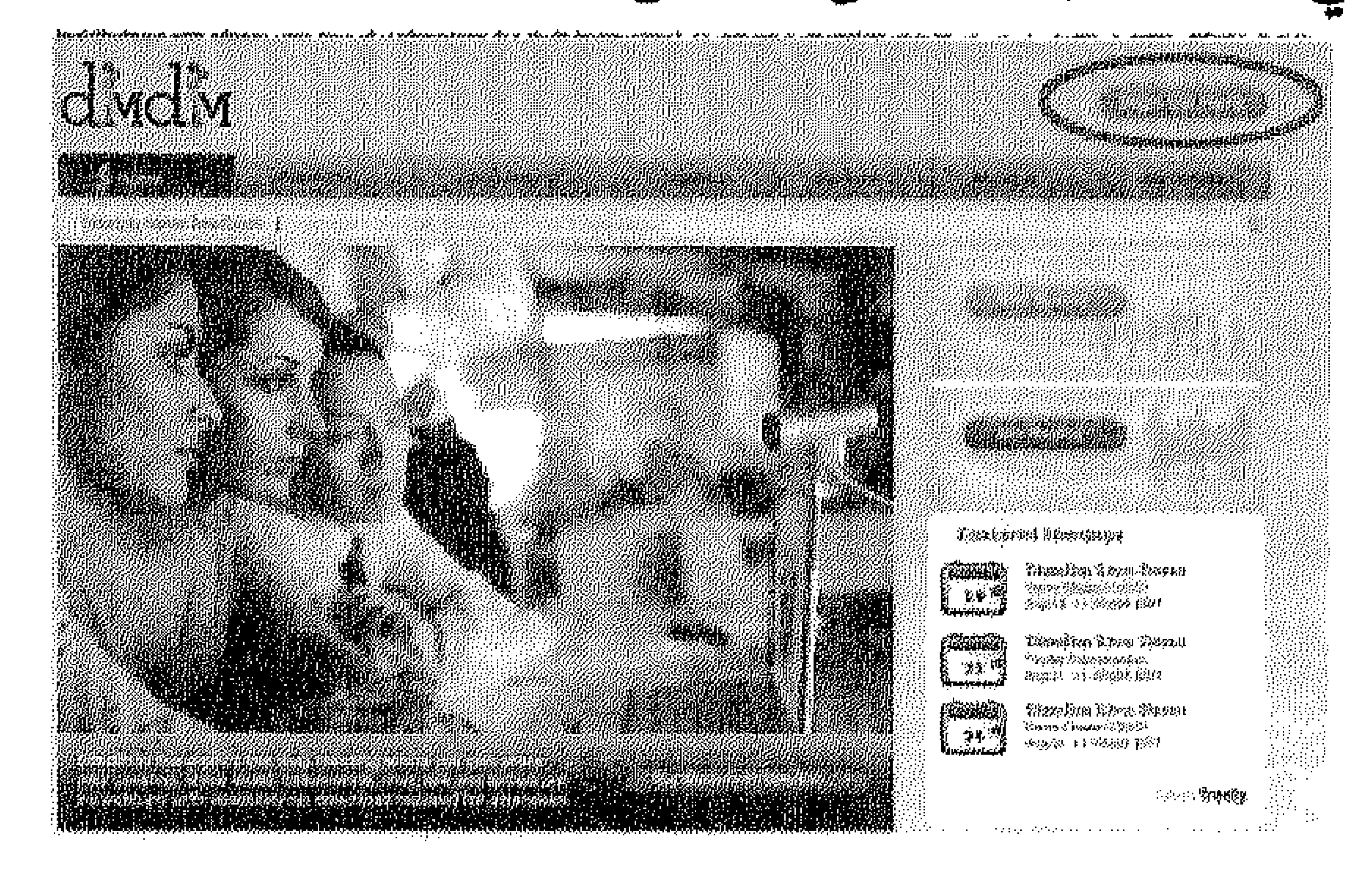
2- محرر رسوم: لإضافة رسوم توضيحية ضمن الدرس.

3- منتدى مناقشة: لإتاحة الفرصة للطلاب للنقاش حول محتويات الدرس.

4- الدردشة الحيّة chat: للمحادثة المباشرة بين المعلمين والطلاب، سواء بين المعلمين فيما بينهم، أو بين الطلاب، أو بين المعلمين والطلاب.

5- Dimdim: وهي أداة لدمج المؤتمرات على شبكة الإنترنت في تسلسل.LAMS .

Scribe: وهي أداة للتأليف ضمن الدرس.



مساعدة الطلاب عند العمل في مجموعات:

إذا كنت تقوم بتصميم أنشطة تتطلب التعاون بين الطلاب أي أن العمل جماعيا، وسيكون من المهم بالنسبة للمعلم أن يكون منتبها للصعوبات والمشكلات المحتملة التي ينطوي العمل الجماعي في كثير من الأحيان، وعلى أن يكون جاهزا للتعامل مع هذه المشاكل إن نشأت، والأهم أن يقوم بالترتيبات المناسبة حتى لا تقع مثل هذه المشاكل، ولهذا على المعلّم مراعاة ما يلي:

1- تزويد الطلاب ببعض الإرشادات والنصائح والاستراتيجيات للعمل بنجاح في مجموعات

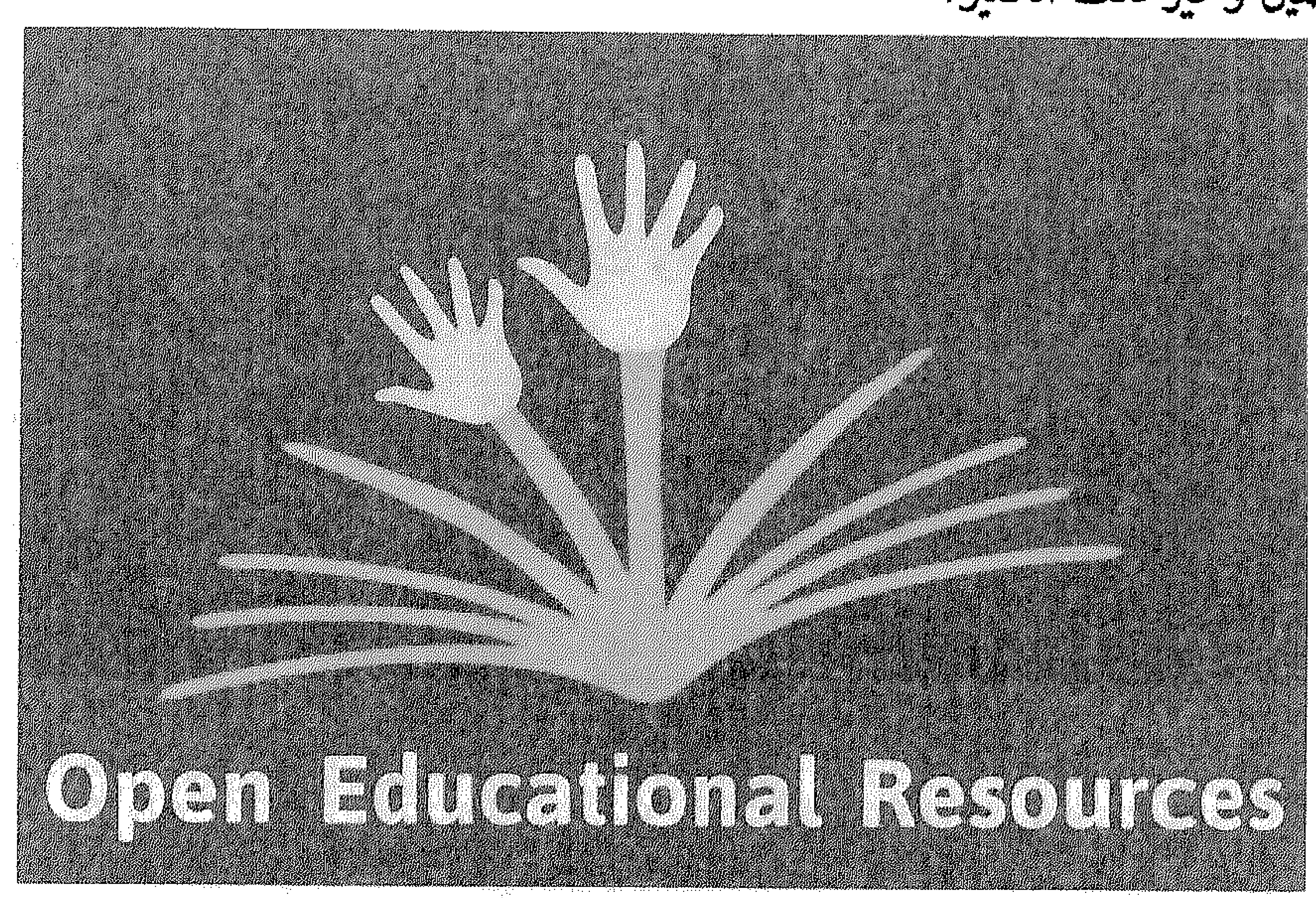
2- أن تكون واضحا في توقعاتك فيما يتعلق بحق العمل الجماعي من البداية.

3- تشجيع الطلاب لوضع قواعد يلزموا أنفسهم بها للمساعدة في توجيه عملهم الجماعي من أجل تقليل الأخطاء التي قد تقع.



14- المصادر التعليمية المفتوحة

يتوفر على النت مصادر لا حصر لها من الكتب وملفات الفيديو التعليمية والبرامج التفاعلية، والمقالات العلمية، وإمكانية طرح أسئلة على خبراء، وعمل صداقة مع متخصصين وغير ذلك الكثير.



Podcasting -15

التدوين الصوتي أو البث الصوتي أو(البودكاست Podcast) هي سلسلة وسائط متعددة صوتية أو مرئية، مثل أي ملف موجود على الشبكة، لكن ملفات البودكاست تحتوي على السيديكيشن وهي أن تصنع ملفًا صغيرًا من نوع XML، ويخزن هذا الملف على إنترنت حتى تلتقطه برامج البودكاست، ثم تبث هذه الملفات عبر قناة ثابتة للبث الصوتي - المرئي تمكن الأشخاص من الاشتراك في هذه القناة وتنزيل آخر الحلقات تلقائيًا بمجرد الاتصال بإنترنت 'التزامن عن طريق وب'، ويمكن تنزيل هذه الحلقات عن طريق برامج خاصة لتصيد البودكاست تسمى Pod catchers، منها I tunes من شركة أبل، ويسمى كل ملف في البودكاست (حلقة) ويمكن تخزينها في جهاز الحاسب الشخصي ومن ثم نقلها إلى أي مشغل وسائط والاستماع إليها في أي وقت دون الحاجة للاتصال بالإنترنت.

البودكاست هو دمج بين كلمتي(Ipod) وبين (Broadcast) أي النشر أو البث.



أفضل الاستخدامات:

- محاضرات
- مقابلات مع الخبراء الميدانيين
- تسجيل الصفوف الدراسية أو التمارين، مثلا: تمارين في تـلاوة القـرآن الكـريم، أو في تعلّم لغة أجنبية.
- محتوى صوتي سبق إنشاؤها ويمكن استخدامه كمادة تكميلية.

الفوائد

- يسمح المتعلمين على الاشتراك في المحتوى والحصول على التحديثات تلقائيا
- يتطلب الاستثمار النقدي القليل للبدء
- يوفر المحتوى المحمول والمتوفر عند الطلب
- يحفّز المتعلمين على التعلّم السمعي
- يوفر وسيلة للمتعلمين لاستعراض المواد

التحديات:

- يحتاج الوقت طويل لإنشاء بودكاست- بما في ذلك التخطيط، والتسجيل والتحرير والنشر
- يجب أن يتوفر للمستخدمين عرض النطاق الترددي كافي لتحميل بودكاست
- صحيح أنه يوفر الوصول إلى معلومات جديدة باستمرار، ولكن هذا يتطلب التخطيط الدقيق والالتزام بمواصلة إنتاج المحتوى.

Youtube -16

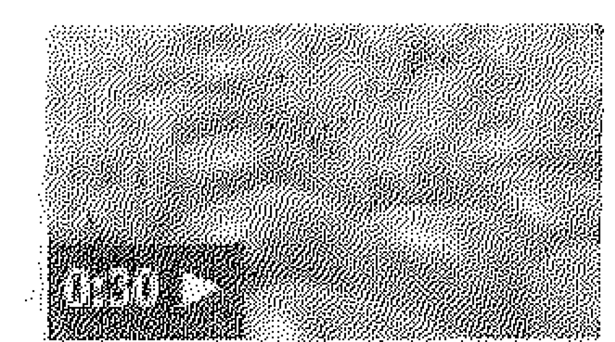
يوتيوب (Youtube) موقع ويب يسمح لمستخدميه برفع التسجيلات المرئية مجانا ومشاهدتها عبر البث الحي (بدل التنزيل) ومشاركتها والتعليق عليها وغير ذلك.

قبل انتشار الإنترنت كان المعلم إذا احتاج لعرض فيلم فيديو لطلابه في موضوع الدرس، يحتاج لمراجعة مركز مصادر التعلم في مديرية التربية وتقديم طلب ثم يقوم المركز بمحاولة استعارته من مكتبه الوزارة، وفي الغالب يوجد نسخة واحدة من كل فيلم، ولهذا لن يحصل على الفيلم المطلوب في الوقت المناسب.

في هذه الأيام يتوفر للمعلم الآلاف من أفلام الفيديو وخاصة لدروس العلوم، وهذه الأفلام يمكن مشاهدتها بكل سهولة من خلال وصل جهاز الحاسوب بالإنترنت، ويمكنه تنزيل الأفلام وتخزينها على جهازه لاستخدامها في المستقبل، كما يمكن للمعلمين والطلاب تصوير أفلام فيديو لحصص أو تجارب أو أنشطة ورفعها على الموقع، بحيث يمكن للمدارس الأخرى الاستفادة منها.

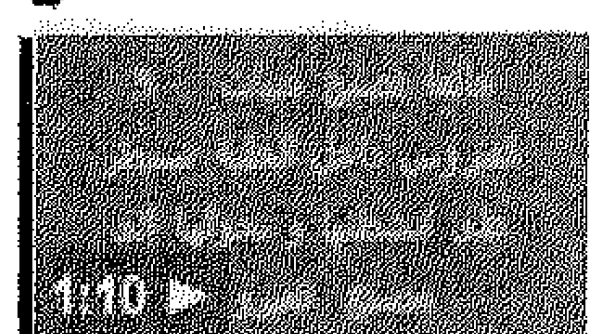
تكاثر الفيروسات - YouTube

▾ www.youtube.com/watch?v=cqgyhG0BEV8
2012/03/12 - تم التحميل بواسطة علم الأحياء
تكاثر فيروس الزكام. ... تكاثر الفيروسات. <a href="/channel/UCy0jKLrnwq7-dsHVsc3MBTg" class=" yt ... علم الأحياء ...



تكاثر الفيروسات 2 - YouTube

▾ www.youtube.com/watch?v=6Nnew9wrcVM
2011/01/25 - تم التحميل بواسطة hessa777888
عمل رائع هذا توضيح بسيط لتكاثر الفيروسات لا أكثر سلمت أيديكم. Read .moreShow less. 9klam9 · 3 years ago
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^ :] سخيف جداً ...



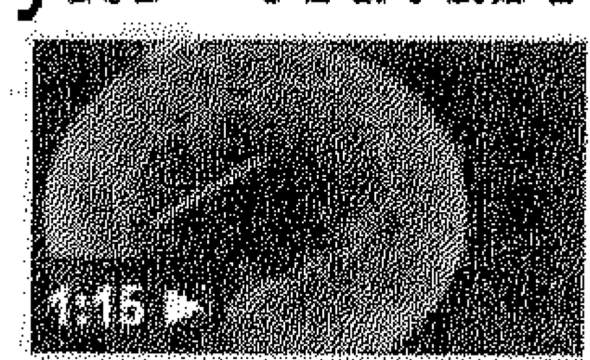
virus & bacteria.wmv - YouTube

▾ www.youtube.com/watch?v=r0GUnRCG7D8
2010/02/18 - تم التحميل بواسطة q8teacher4us
فيروس مثلهم البكتيريا يهاجم الخلايا البكتيريا الحية ويقوم بوضع المادة الوراثية من أحماض حتى تتكاثر وينتفخ ويزداد اعدادها داخل الخلية ...



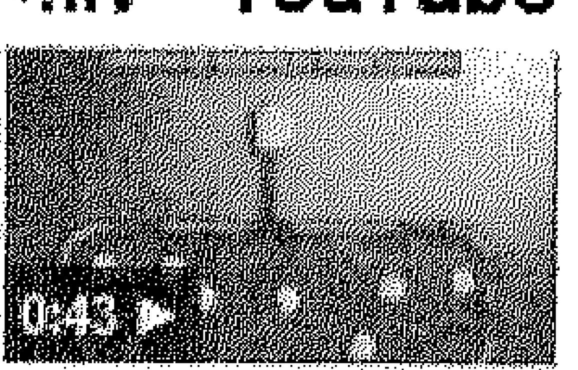
Virus Lytic Cycle - YouTube

▾ www.youtube.com/watch?v=wVkCyU5aeeU
2008/05/04 - تم التحميل بواسطة kosasihiskandarsjah
The lytic is the viral reproductive cycle in which a **virus** takes over all metabolic activities of a cell; replicates ...



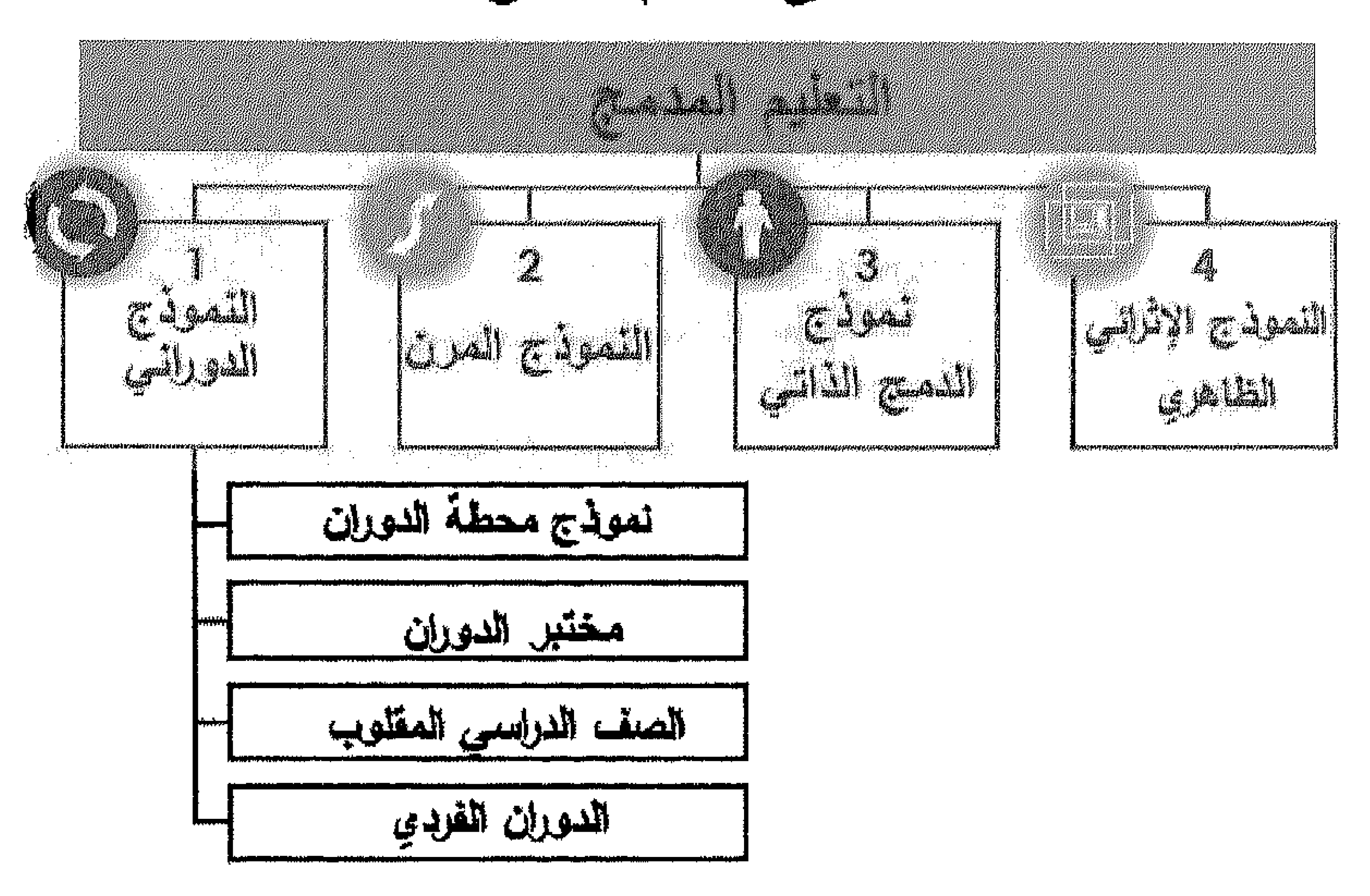
الفيروسات.flv - YouTube

www.youtube.com/watch?v=h_CQsfE47Jo
2011/01/03 - تم التحميل بواسطة AhyaKFEC
ماهو الفيروس ؟ - Duration: 1:00. by موج البحر 16,256 views; التركيب والتكاثر لفيروس آكل البكتيريا 3:40. Play next; Play now



نماذج التعليم المدمج

نماذج التعليم المدمج



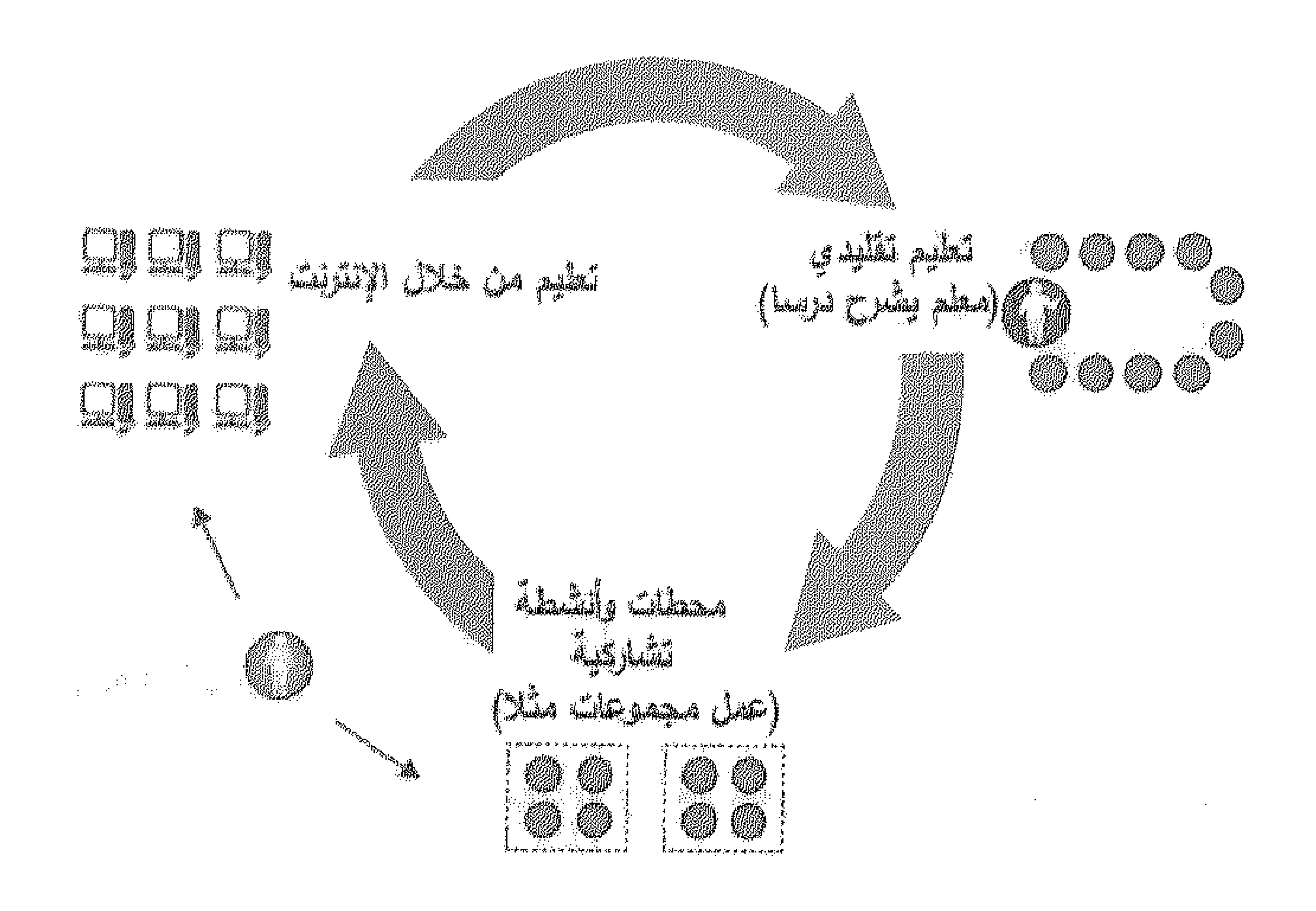
يوجد أربعة نماذج للتعليم المدمج، هي:

1- النموذج الدوراني:

وهو برنامج الذي ضمن مسار أو موضوع معين، مثلا: الرياضيات، وفيه يتناوب الطلاب على جدول زمني محدد أو حسب تقدير المعلم بين طرائق التعلم، ويكون أحد هذه الطرائق على الأقل هو (التعلم عبر الإنترنت)، وينقسم إلى أربعة أقسام هي:

أ- نموذج محطة الدوران:

وفي هذا الصف وخلال الدوام المدرسي يتنقل الطلاب بين أنشطة عادية وأنشطة باستخدام الحاسوب، مثلا في إحدى المدارس يوجد في كل صف دراسي عدد من أجهزة الحاسوب، وخلال اليوم يتنقل الطلاب التعلم عبر الإنترنت، والتعلم في مجموعات صغيرة، والواجبات الفردية..



ب- مختبر الدوران:

في النموذج السابق يكون نشاط الطلاب وعملهم داخل غرفة الصف، في هذا النموذج يتنقل الطلاب بين غرف ومواقع مختلفة، قد تكون: غرفة الصف، المختبر، المشغل، الحديقة،...

ج- الصف الدراسي المقلوب:

يكون جزء من عملية التعلّم في قاعة الصف، والجزء الآخر في البيت باستخدام التعليم الإلكتروني، حيث يقوم الطالب في بيته بمهام معيّنة من خلال الإنترنت، ويكمل العمل في الصف.

د- الدوران الفردي:

في النموذج السابق يكون البرنامج محدد لجميع طلاب الصف، هذا النموذج يصلح للجامعات ويمكن تطبيقه في المدارس، حيث يعطى الطالب مجال أوسع من الحرية، حيث يوفّر للطالب عدة مواقع للتعلم بعضها باستخدام الحاسوب، وبعضها حضور لقاء مع المعلم، وكذلك عمل مجموعات وأنشطة فردية.

2- النموذج المرن:

في هذا النموذج يتم تسليم المحتوى والتعليمات عن طريق شبكة الإنترنت، وينتقل الطلاب بينها بما يناسبهم، بشكل فردي، ويكون هنالك جدول زمني لأنشطة أخرى مثل: التدريس في مجموعات صغيرة، ومشاريع مجموعات، والدروس الخصوصية الفردية...

3- نموذج الدمج الذاتي:

في هذا النموذج يشارك الطالب بدورة ما عبر الإنترنت، حيث يتلقى المواد التعليمية والتعليمات والإشراف والتقييم والمتابعة عبر الإنترنت، كأن يشارك في دورة خط عربي مثلا، وتأتيه التعليمات، وقد يتحدث مع المدرب عبر طرق التواصل المختلفة، وتصله تمارين في الخط، حيث ينفذها ويعيد إرسالها للمدرب حتى ينهي الدورة.

4- النموذج الإثرائي الظاهري:

في هذا النموذج يتقابل الطلاب مع المعلمين في بداية الدورة أو الفصل الدراسي لفترة محددة، لقاء واحد أو أكثر، حيث يستلمون المواد التعليمية والتعليمات ثم يكملون تعلمهم من خلال الإنترنت، وقد يكون هنالك لقاء ختامي للتقييم.

التقييم:

إن الممارسات الجيدة في التقييم تقول أن مهام التقييم المثالية ينبغي أن تصمم بحيث تكون في الواقع جزء لا يتجزأ من عملية التعلم بدلا من أن تكون فقط مرتبطة بوضع العلامات والدرجات.

يقدم التعليم المدمج مجموعة من الطرق التي يمكن أن تدمج أنشطة التعلم في التقييم ضمن البرنامج.

لماذا نقوم بتقييم التعليم المدمج؟

1- لمراقبة تقدم الطلبة بشكل متواصل، وبسهولة، من خلال مسابقات عبر الإنترنت، والمساهمة في منتدى النقاش، ومن خلال النشر في الموسوعة الحرة wiki.

2- لتشجيع الطلاب على المشاركة في الأنشطة التعليمية، وذلك لأن التقييم مستمر، ولكن عندما يكون الاختبار في نهاية الفصل تكون المشاركة قليلة، علما بأن الأنشطة التي يشارك بها الطلاب وتكون جزء من التقييم هي من صميم المنهاج الذي يدرسه الطلاب.

3- لإعطاء التقييم المزيد من الوقت والدقة، وذلك لأن مشاركات الطلاب على الإنترنت تكون مسجّلة، سواء الإجابات على الأسئلة والمشاركات في المسابقات، والاقتراع والمشاركات الأخرى من خلال التطبيقات التي ذكرناها سابقا مثل: النصوص والرسوم والملفات الصوتية...، وفي نهاية الفصل الدراسي يمكن للمعلم الحصول على تقرير بكل مشاركات الطالب.

4- لمساعدة المصمم على تصميم أنشطة وأدوات تقييم أكثر واقعية.

للأخذ بعين الاعتبار:

عند استخدام طريقة التعلّم المدمج يجب علينا أخذ الأمور التالية في عين الاعتبار:

1- هل يمكنك توفير فرص للتقييم الذاتي للطلاب، وخاصة في المعارف-وليس المهارات-، أو إعطاء اختبارات قصيرة Quiz ليقيّم الطالب وضعه وبهذا توفّر له تغذية راجعة لتحسين مستواه وتجاوز نقاط الضعف.

2- كيف سيتم توفير التغذية الراجعة عن التقدم المحرز وما هي طبيعة وتوقيت هذه التغذية، وهل سيتم اعتماد نتائجها رسميا، أم هدفها فقط مساعدة الطلاب على تقييم أوضاعهم؟

3- كيف ستوفق بين أنواع التقييم وأنواع أنشطة التعلم؟

4- هل مهام التقييم تتماشى مع أهداف الدورة أو المنهاج وتعمل على تحقيق أهداف التعلم؟

5- ما هي الآثار المترتبة على عبء هذا العمل للموظفين والطلاب؟

-هل هناك مهارات تحتاج إلى تطوير من أجل استخدام التكنولوجيا؟

-هل تطبيق طريقة التعليم المدمج تتطلّب مزيد من العبء أم تجعل العمل أكثر كفاءة؟

6- كيف ستعرّف الطلاّب بأهداف وأهمية هذه المهام؟

7- توزيع أوقات التقييم ضمن برنامج الدورة أو الفصل الدراسي أمر مهم، أي يجب أن توزّع بشكل منتظم خلال مدة الدورة أو الفصل الدراسي كلها، وكذلك التنسيق مع المعلمين الآخرين حتى لا يحدث تضارب في أوقات التقييم.

8- يجب أن يبدأ تقييم طلاب السنوات الأولى مبكّرا لتلمّس نقاط الضعف من أجل معالجتها سريعا.

اختيار نهج التقييم عبر الإنترنت:

1- يرتبط التقييم ارتباطا وثيقا مع أهداف التعلّم، وأهداف التعلّم يجب أن توضع بناء على تصنيف بلوم للمعرفة، وكذلك التقييم يجب أن يوضع بحيث يكون قادرا على قياس جميع مستويات هذا التصنيف.

مثلا: عند دراسة فرق الجهد وشدة التيار والقدرة الكهربائية، يجب أن توضع الأهداف بحيث تحقق مختلف مستويات بلوم، مثل المعرفة، وفي هذا المثال تعريف المفاهيم التي ذكرناها سابقا مثل فرق الجهد وشدة التيار...، وكذلك التحليل والتطبيق، وهذا يتطلب القدرة على حساب قيمة القدرة إذا عرف فرق الجهد وشدة التيار، وحساب قيمة أي مجهول من هذه المتغيرات الثلاث من خلال معرفة قيم متغيرين، وكذلك القدرة على توظيف هذه المعلومات في حياته العامة، مثل عند الحاجة إلى شراء محوّل أدنى لغرض ما يجب أن يعرف فرق الجهد وشدة التيار

الخاصين بهذا المحوّل، لأنه إذا اشترى محوّلا بمواصفات غير مناسبة قد يحترق ويعرضه للخطر.

2- يجب وضع التقييم بعد تحديد ما الذي تريده من طلابك أن يتعلّموه من معارف ومهارات خلال هذه الدورة أو الفصل الدراسي، ولهذا يجب أن تطرح مثل هذه الأسئلة على نفسك عند إعداد التقييم:

-كيف سيستخدم طلابك المعرفة والمهارات التي يكتسبونها في الدورة في العالم الحقيقي؟

-هل صممت أنشطة التعلّم بحيث تكسبهم هذه المعارف والمهارات؟

-ما الذي يحتاج إلى تقيم، ولماذا؟ (أي المعرفة والمهارات والمواقف، ....)؟

تقييم الأنشطة التي تقدّم عبر الإنترنت:

كثير من الأنشطة التي تقدّم للطلاب من خلال الإنترنت يمكن أن يكون النشاط نفسه أداة تقييم، أي يقدّم نشاط يتضمن سؤال، وبدل الإجابة على السؤال ضمن النشاط يقدّم كتقييم في نهاية النشاط، وهذا النوع من الأسئلة يقيس مدى فهم الطلاب للموضوع بشكل عملي ودقيق.

الأنشطة التالية يمكن أن تقدّم بشكل صور أو رسوم متحرّكة والأفضل أن تقدّم بشكل تفاعلي باستخدام برامج مثل: Flash أو Java

مثال1: قنينة متحيزة

بطاقة مكتوب عليها (**CARBON DOXIDE**) إذا وضعتها خلف قنينة مملوءة بالماء ونظرت إليها من خلال القنينة تلاحظ أن الكلمة الأولى انعكست والكلمة الثانية بقيت كما هي، لماذا؟

المواد: قنينة بلاستيكية شفافة، ماء، بطاقة كرتون مكتوب عليها **(CARBON DIOXIDE)**

طريقة العمل:

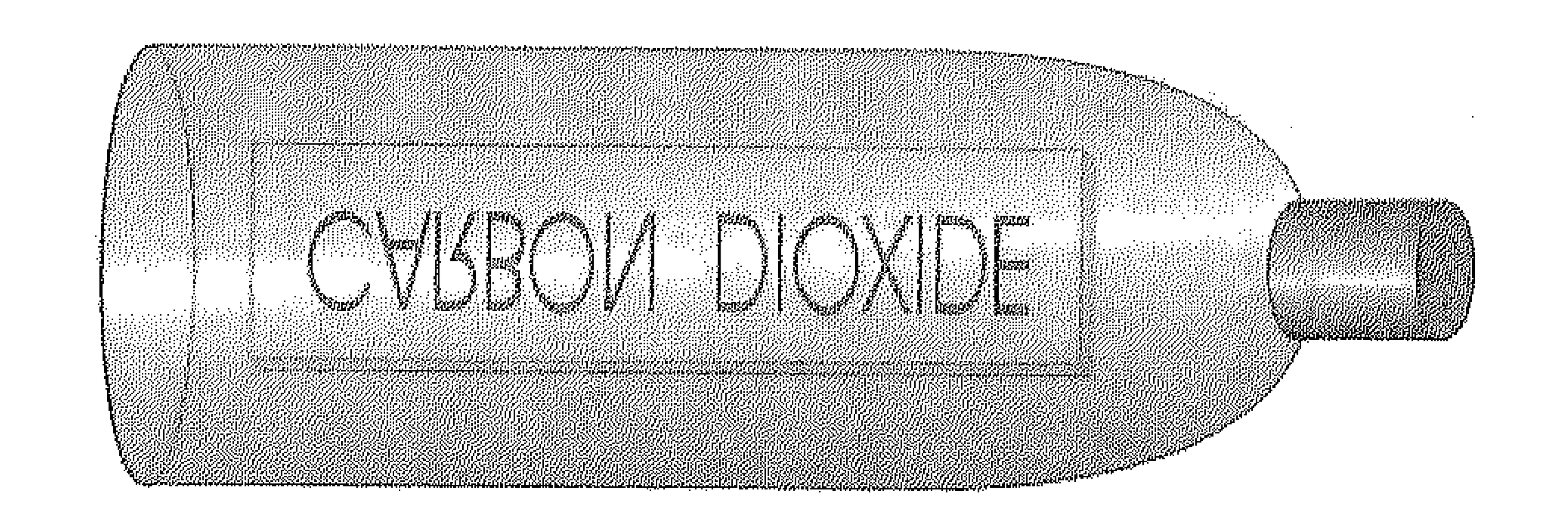
- الصق البطاقة على الحائط.
- املأ القنينة وضعها أمام البطاقة، قد تحتاج لتغيير المسافة بين البطاقة والقنينة.

سوف تشاهد كلمة CARBON مقلوبة و DIOXDE معتدلة...

ما هو السبب؟

الحل:

لأن القنينة المملوءة بالماء تعمل كعدسة محدبة اسطوانية، وهي تقلب الكلمتين ولكـن كلمة DIOXDE متماثلة عمودياً ولهذا تظهر معتدلة.



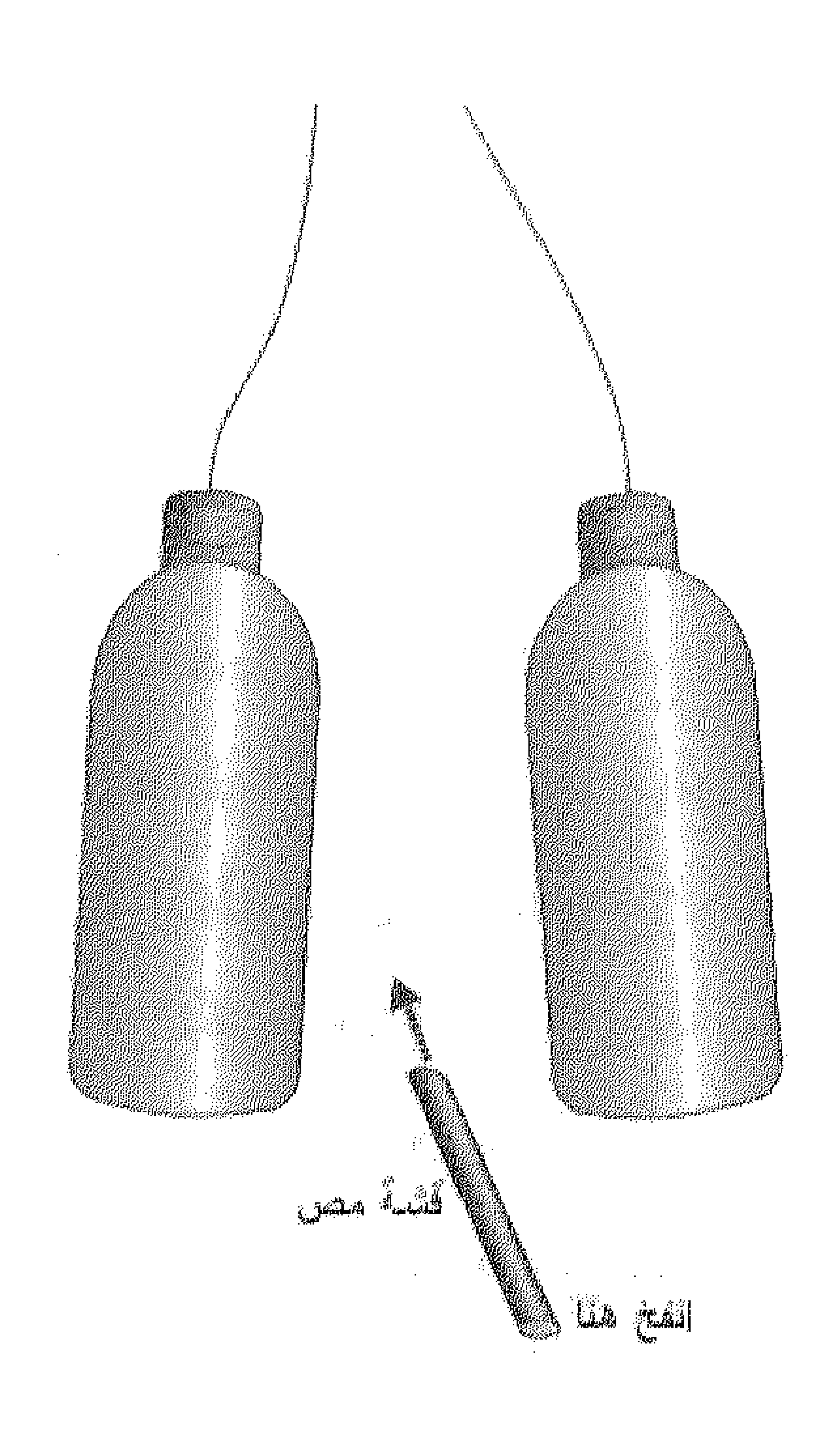
مثال2: ماذا يفعل الهواء؟

إذا نفخت هواءً بين القنينتين هل يقتربان من بعض أم يبتعدان؟

المواد: قنينة بلاستيكية «من قناني المياه الغازيـة» عـدد 2 / يمكـن اسـتخدام بـالونين منفوخين خيط، قشة مص.

طريقة العمل:

- علق القنينتين بخيوط رفيعة على ارتفاع واحد وبينهما مسافة «5-10سم».
- انفخ الهواء بواسطة قشة المص بين القنينتين. ماذا يحدث للقنينتين؟

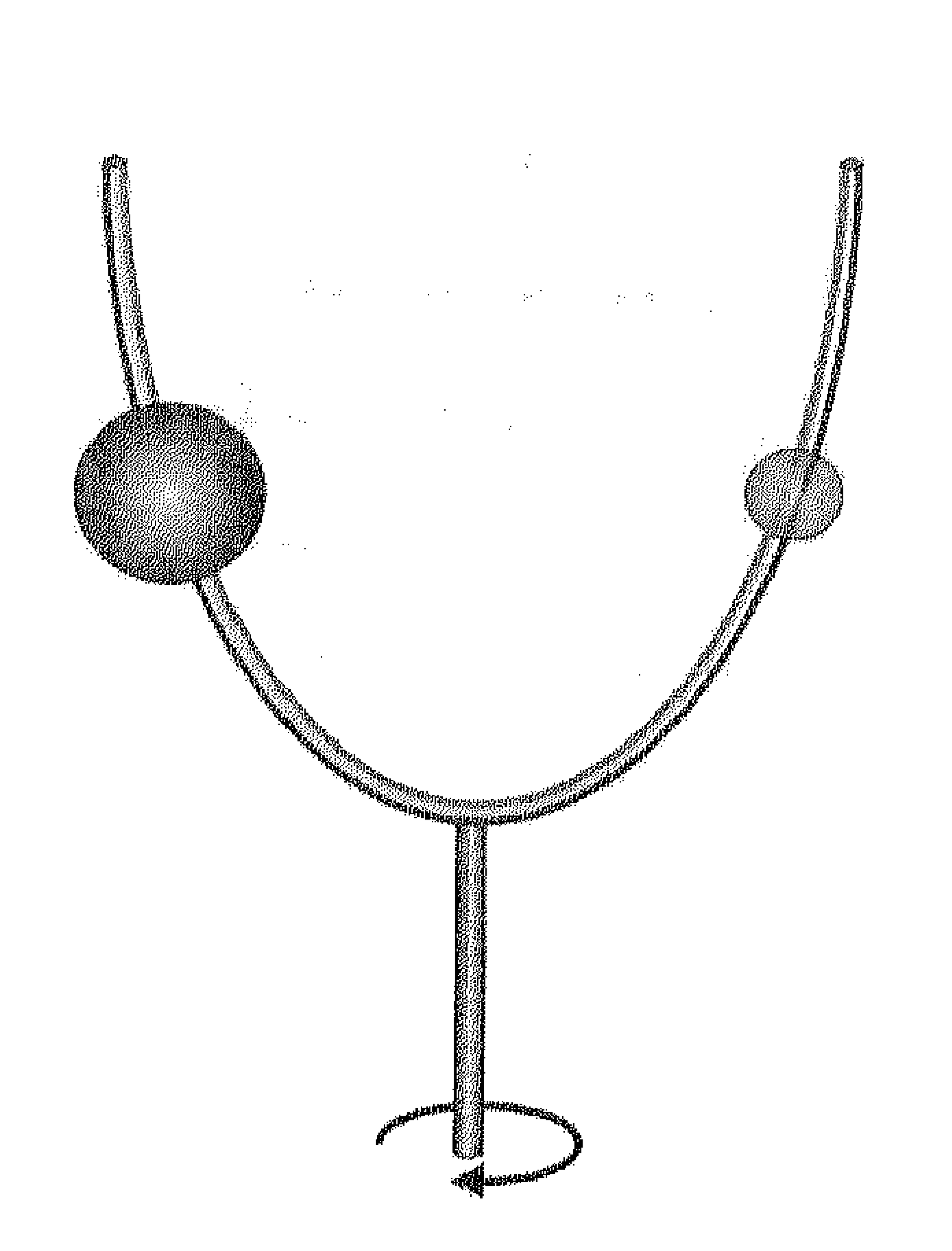


الحل:

سوف تقترب القنينتين من بعض لأن نفخ الهواء يؤدي إلى زيادة سرعته وحسب قاعدة برنولي يقل ضغط المائع بزيادة سرعته ولهذا يكون ضغط الهواء بين القنينتين أقل منه على الجانبين فتندفع القنينتين باتجاه بعض.

مثال3: أي الخرزتين ترتفع أكثر؟

المواد: سلك حديد طوله 20 سم وقطره 1 مليمتر. خرز مثقوب من الوسط «أحجام وكتل مختلفة». أنبوبة قلم جاف.



طريقة العمل:

- اثن السلك بشكل نصف دائري تقريباً / كما في الشكل.
- ثبت السلك على أنبوبة القلم/ يمكن ثقب الأنبوبة وإدخال السلك فيها وتثبيته باللحام البلاستيكي.

- ادخل خرزة ثقيلة (كرة معدنية مثقوبة من الوسط) في إحدى الجهتين وخرزة خفيفة(خرزة خشب أو بلاستيك) في الجهة الأخرى، ضع الأنبوب بين يديك وحركه بشكل دائري..

الحل:

1- عندما يدور السلك ترتفع الخرزة الثقيلة أكثر من الخرزة الخفيفة، لأن ارتفاع الخرزة يتم بسبب القوة المركزية التي تتناسب طردياً مع الكتلة وسرعة الدوران...

2- التخطيط في وقت مبكر أمر بالغ الأهمية لنجاح تنفيذ مهام التقييم باستخدام التكنولوجيا الرقمية، ولهذا قبل "إطلاق" مهمة تقييم على الانترنت، عليك التأكد من أن قدرة الطلاب على استخدام هذه التكنولوجيا، فإذا كان الطالب لا يتقن فتح الموقع أو الصفحة التي تتضمن التقييم، ولا يعرف كيف يضع إجاباته فالفشل أمر مؤكد، ولهذا يجب أن تقدّم بعض المبادئ التوجيهية للطلاب بخصوص التكنولوجيا المستخدمة في التقييم، مثل:

-كيفية استخدام التكنولوجيا.

-أين يذهب الطالب للحصول على الدعم الفني والمساعدة.

-ما هو مطلوب منهم ومتى؟

-كيف أقدّم مهمة التقييم؟

-كيف سيتم تقييم عملهم؟

هذا يتطلب توفير مجموعة واضحة من المعايير والمقاييس[1]

---

(1) معايير التقييم (Rubrics) هي مجموعة واضحة من المعايير المستخدمة لتقييم نوع معين من العمل أو الأداء، ومعايير التقييم هذه تسمح للطلاب أن يعرفوا بالضبط أسس التقييم، وكيف سيتم تقييمهم، والدرجات المحددة لكل إنجاز يقوموا به، وبالتالي لا يفاجئوا في نتائج التقييم، ويعرفوا نقاط الضعف لديهم فيسعوا لتجاوزها، وهذه الطريقة تنقل المعلمين من الأشكال التقليدية للتقييم التي استخدمت في الماضي، وهي تسعى لإشراك الطلاب في عملية التقييم، ونماذج التقييم هي أداة تقييم عالية الجودة، تعمل على توجيه الطلاب نحو الأفضل.

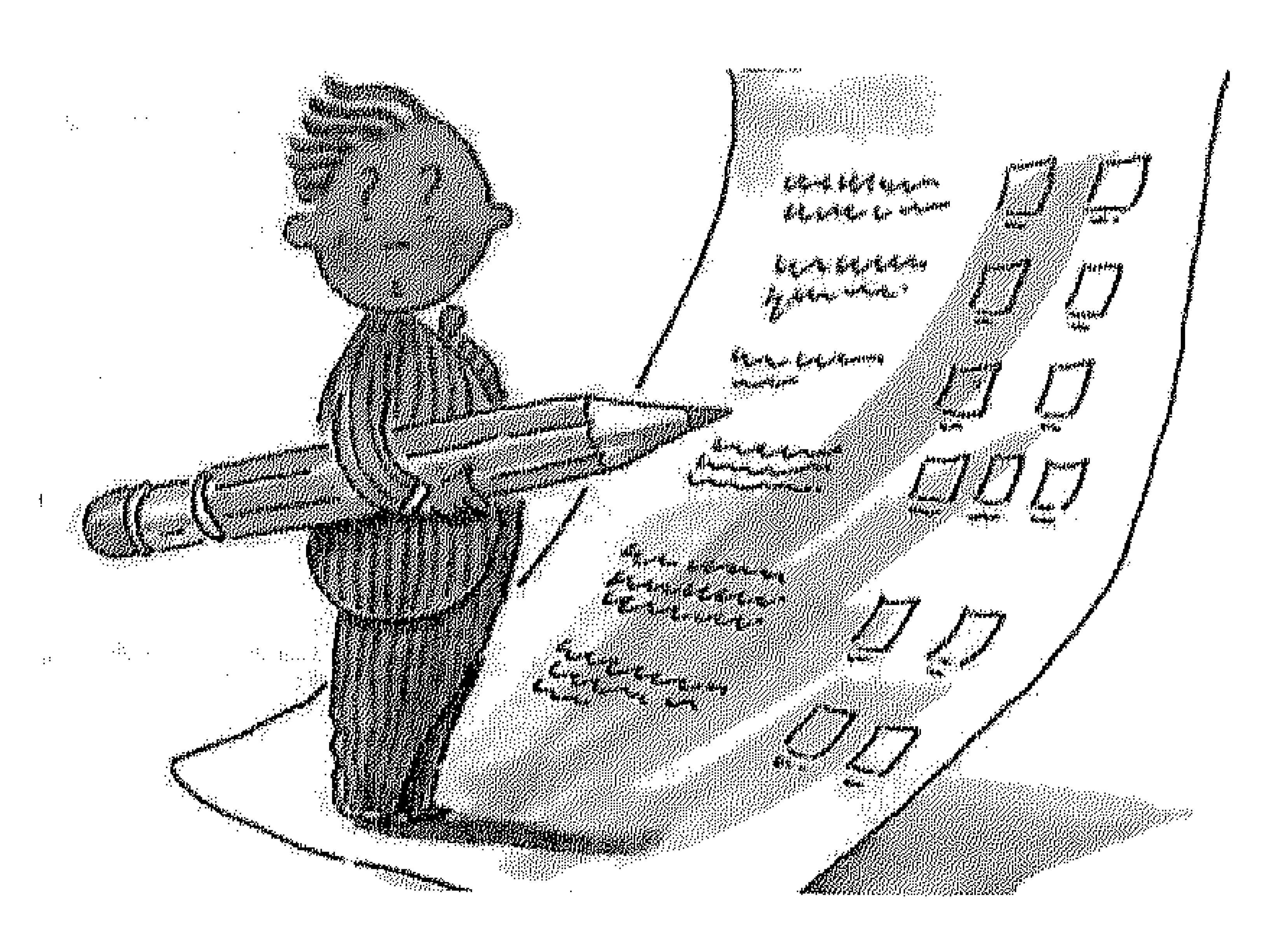
-متى سيتم تسليم نتائج التقييم؟

3- منح الطلاب فرص كافية للطلاب للتدرب على استخدام التكنولوجيا من أجل كسب المهارات المطلوبة منهم من أجل استخدامها بشكل فعال لأغراض التقييم، وذلك حتى لا تعيق عملية التقييم وتؤثر سلبا على النتائج، ولهذا فإن التدرّب الكافي يجنّبهم من الوقوع في مشاكل فنية أثناء التقييم، ونقص المهارات المناسبة التي تؤثر على جودة عمل الطلاب.

4- عندما تنطوي مهمة التقييم على التعاون بين مجموعة من الطلبة، يجب النظر في ما سيتم تقييمه، أي نتيجة العمل الجماعي، أو المنتج النهائي لعملية التقييم، وأن يوضّح كل شيء واضح للطلاب.

تقييم الذات وتقييم الأقران:

1- تصميم مهام التقييم لتشمل الأقران و / أو التقييم الذاتي توفر العديد من المزايا، من ضمنها تخفيف عبء العمل على المعلّم وخاصة إذا كان عدد الطلاب كبيرا، وإعطاء الطلاب الشعور بالمسؤولية والثقة، وأيضا المساعدة والتعاون بين الطلاب في تحديد نقاط الضعف عند كل طالب واستخدام هذه المعلومات كتغذية راجعة لمعالجة جوانب الضعف.



2- وإضافة إلى ما سبق، يمكن أن يكون لتقييم الذات وتقييم الأقران تأثير إيجابي كبير على تعلم الطلاب، كما أن تكليف الطالب بالنظر في معايير ومقاييس التقييم وتطبيقها عمليا في تقييم عمل الزملاء يساعد في تعزيز مهارات التفكير العليا، كما يساعد هذا في تنمية مهارات أخرى مثل مهارات التواصل، والتعلم مدى الحياة، والحكم الذاتي. كما يمكن أن تساعد على جعل التقييم أكثر واقعية (اعتمادا على طبيعة المهمة)، وهذا يؤدي لتحفيز الطلاب.

3- التقييم الذاتي وتقييم الأقران يمكن أن يساعد على تطوير الإحساس بالانتماء للمجتمع بين الطلاب، وتكوين ثقافة التعلم التعاوني، ومن خلال هذا التقييم يتمكن الطلاب بشكل طبيعي من مقارنة عملهم مع الآخرين؛ ويمكن لعمليات تقييم الأقران بناء على هذا توفير بيئة داعمة ومفتوحة يتم مراقبتها وترتكز على معايير ومقاييس أساسية.

التكنولوجيا يمكن أن تساعد في إدارة تقييم الأقران والتقييم الذاتي، وخاصة عند التعامل مع أعداد كبيرة من الطلاب، مثلا:

1- يوجد عدة نماذج من طرق التقييم التي يمكن تقديمها عبر الإنترنت مثل: صح أم خطأ، اختيار من متعدد، مطابقة أعمدة، تعبئة فراغ....

2- يمكن تضمين نماذج من الإجابات النموذجية عند التقييم.

3- يمكن توفير عدد من الخيارات للطالب الذي سيقوم بالتقييم، مثلا: يمكنه أن يختار بين أن يكشف عن هويته أو أن يخفيها، كما يمكن أن يكون العمل الذي سيتم تقييمه معروف صاحبه أو أن يكون صاحبه مجهولا، ويعطيه البرنامج رقما خاصا، وبهذا لا يعرف المقيّم لمن هذا العمل.

4- أداة تقييم الطالب والمجموعة SAGE (Student and Group Evaluation Tool):

وتهدف إلى توفير وسيلة سهلة لإنشاء وإدارة عملية جمع أعمال الطلاب وتقييمها، ومقارنتها وتبادل نتائج التقييم، سواء التقييم الذاتي، أو تقييم الأقران، وهذا يتضمن:

-التقييم الذاتي للطالب لوحدة أو لنفس المجموعة.

-تقييم لعمل طلاب أفراد ينتمون لمجموعات أخرى.

-تقييم أقران ضمن نفس المجموعة، أي يقوم طلاب كل مجموعة بتقييم أعمال بعضهم البعض.

-تقييم مجموعات لمجموعات أخرى.

النزاهة الأكاديمية:

ربما يؤدي تقييم الأقران إلى حدوث مشاكل خاصة بالأمانة العلمية كأن يقوم أحد الطلاب بسرقة معلومات من زميله وإدعائها لنفسه، وهذا خطأ يحتاج إلى توعية الطلاب إلى أضرار هذا العمل وحرمته، وأن هذا العمل خيانة للأمانة، حيث أن منح الطلاب بعض الصلاحيات والثقة في تقييم الأقران يجب أن يدفعهم ليكونوا على قدر هذه المسؤولية والأمانة، ويمكن للمعلم أن يتخذ بعض التدابير لقطع دابر هذه الأعمال منها:

- تقديم عرض لمدة 10-15 دقيقة حول هذه الأخطاء وأضرارها وأهمية تجنّبها، ويمكن أن يوضع هذا العرض على الإنترنت بحيث يتمكن الطالب من الرجوع إليه متى شاء.
- إيقاع عقوبات كبيرة على من يرتكب هذه الأعمال، وحرمانه من المشاركة فيها لمدة من الزمن.

هل يمكننا كشف السرقة العلمية والانتحال؟

أهم طريقة للتأكد من هذا الأمر هو أن يتمكن الطالب من قراءة التقرير الذي وضعه الطالب الآخر الذي قام بالتقييم، وأن يتم نشر أعمال جميع الطلاب مرفقة بالتقارير، ليتمكن جميع الطلاب من الإطلاع عليها ومعرفة إن حدثت أي سرقة.

طرق التواصل الممكنة من أجل الاستشارة بين الموظفين والطلاب:

في جميع الدورات يجب أن يتم اختيار طريقة للتواصل بين الموظفين والطلاب، ويوجد عدد من الخيارات المتاحة للتواصل عبر الإنترنت، منها:

1- دردشة عبر الإنترنت؛

2- الصفوف الدراسية الافتراضية.

3- مكالمة هاتفية..

4- الصوت عبر بروتوكول الإنترنت VoIP، مثل سكايب (http: //www.skype.com)

التنظيم والإدارة:

فعالية وكفاءة الإدارة أمر حيوي لنجاح أي مسار، وفي مجال التعليم المدمج فالتنظيم وحسن الإدارة أمر ضروري وحاسم، فمثلا عليك التواصل مع الطلاب للتعامل مع أي صعوبات أو مشاكل، وخاصة أن هنالك الكثير من العوامل المؤثرة على نجاح هذا النوع من التعليم منها توفّر التكنولوجيا اللازمة، وقدرة الطلاب على استخدامها، ومن أجل تحقيق النجاح يمكن أن نقدم مجموعة من الاستراتيجيات والأدوات اللازمة لدعم كفاءة الإدارة وزيادة فعاليتها.

أولا: إدارة موقع الدورة:

في بيئة التعلم المدمج يصبح موقعك على الانترنت نقطة رئيسة وحاسمة للتواصل، والتدريس، والتعلم والتعاون والتقييم، ولذلك فمن المهم أن يتم إدارة الموقع بشكل جيد، وفيما يلي بعض التوجيهات التالية:

1- تخطيط وهيكل وتنظيم موقع الدورة:

- كل شيء يوضع في الموقع يجب أن يكون له سبب مقنع ومنطقي لوضعه، وأن يكون بترتيب صحيح ضمن الهيكل العام للموقع بحيث يتمكن الطلاب من الوصول إلى ما يحتاجونه من محتويات الموقع بسهولة.

- إذا كان لديك عدة مواضيع في محتوى الدورة تأكد من ترتيب هـذه المواضيع حسب قاعدة ثابتة وبترتيب متناسق.
- خطّط هيكل دورتك ونظّم موقعك مقدما، راجع المقطع التالي للحصول على أفكار لتنظيم الموقع.

2- المصطلحات واختلاف اللهجات:

- استخدم مصطلحات وكلمات مفهومة للجميع ولا تحتمل معاني أخرى، وانتبه لاختلاف اللهجات إذا كان طلابك من خلفيات متنوعة، أي يجب أن تكون الكلمات واضحة المعاني ومفهومة للجميع.
- يجب أن تكون كل طرق التواصل مع الطلاب بنفس الاتساق، من حيث الكلمات المستخدمة، مثلا: لا يجوز أن تتواصل بكلمات فصحى وكلمات عامية، وكذلك في النصوص المكتوبة يجب استخدام صيغة واحدة من حيث نوع الخطوط Fonts وصفاتها، مثلا: حرف (Simplified Arabic) حجم 14 عادي للكتابة، وحجم 18 غامق، للعناوين الرئيسة، و16غامق للعناوين الفرعية، و14 غامق لعناوين الفقرات، وكذلك اختيار ألوان محددة للكتابة، وهكذا..

وهناك عدة أنماط للكتابة مثل: نمط الرابطة الأمريكية لعلم النفسAPA))، وجمعية اللغات الحديثة(MLA) ، ودليل نمط شيكاغو[1]، وكل واحد من هذه الأنماط يقدّم مبادئ توجيهية شاملة بشأن كيفية تقديم المعلومات، بما في ذلك أنواع وأحجام الخطوط، وعلامات الترقيم والهجاء، والأسماء والأرقام واللغات الأجنبية، والرسوم التوضيحية، والجداول، والمختصرات، والمراجع، والفهارس، والاقتباسات، وغير ذلك، وورقة النمط تساعد على الالتزام بالنمط الذي اختاره في كامل الدليل.

(1) لمزيد من المعلومات حول هذه الأنماط يمكن البحث عنها في شبكة الإنترنت.

مثال: الورقة التي تتبع نمط الرابطة الأمريكية لعلم النفسAPA عادة ما تحتوي على الأقسام التالية، كل واحد منها يبدأ في صفحة جديدة.

- صفحة العنوان
- الملّخص
- الجسم
- المراجع
- رسالة الكاتب
- التذييلات
- الجداول (صفحة جديدة لكل جدول)
- تعليقات الصور
- الصور (صفحة جديدة لكل صورة)

3- التناسق والاتساق:

التناسق والاتساق هو القاعدة الذهبية للتعليم المدمج الناجح، والحفاظ على درجة من الاتساق عبر الدورات المختلفة ضمن برنامج، أو فصول دراسية مختلفة يساعد أيضا على تقوية التماسك، والألفة لدى الطلاب، والكفاءة والسرعة والدقة في التنقل بين المواد، والمواد العثور على الصفحات المطلوبة.

تأكد من تحقق من كل العناصر اللازمة من أجل التناسق، سواء هيكل الموقع، واللون، والعناوين والمصطلحات، والتوقعات، والمتطلبات. التناقض يمكن أن يسبب الارتباك، والاغتراب والاستياء لدى الطلاب، والتي يمكن أن تؤدي جميعا إلى نتائج التعلم الفقيرة والخبرات.

ثانيا: إدارة الطلاب

الانتقال إلى استخدام التكنولوجيا في التعليم يرتبط أحيانا ببعض المخاوف، وخاصة المشاكل الناتجة عن ضغط الاتصالات مثل الدردشة والبريد الإلكتروني، وكذلك السيطرة على عملية التعلّم والتعليم، وأعمال الطلاب،حيث أن هذا النوع من التعليم يتميز بهامش واسع من الحريّة أمام الطلاب، وهذه الحرية قد يسيء بعض الطلاب استخدامها، وفيما يلي بعض النصائح والاستراتيجيات لإدارة الطلاب في بيئة التعلم المدمج:

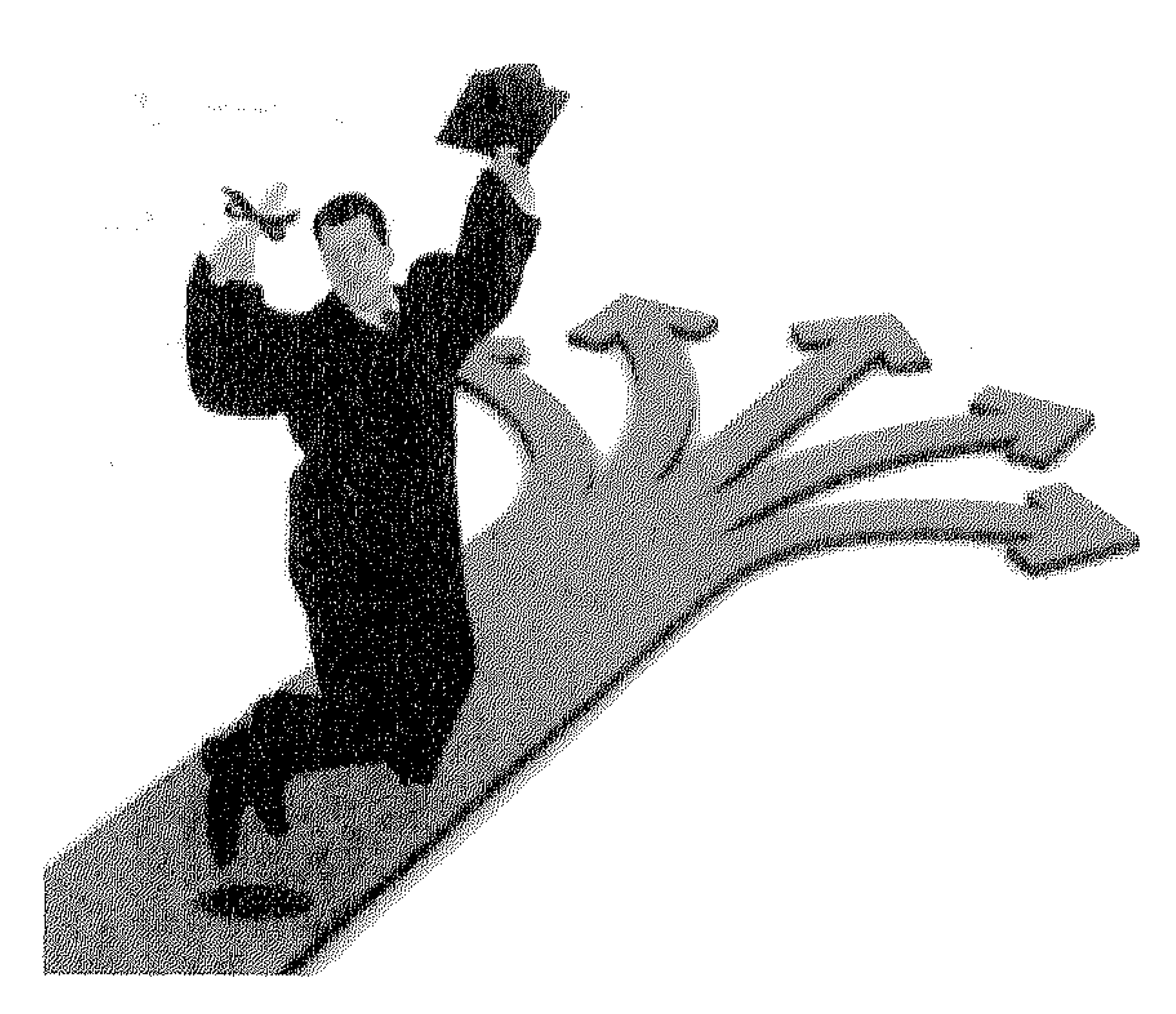
إبقاء الطلاب في المسار:

1- يجب أن يعرف الطلاب منذ البداية حدود الحريّة المتاحة لهم، وحقوقهم وواجباتهم.

2- إعطاء مبادئ توجيهية واضحة، مقدما، بخصوص ما هو مطلوب لكل نشاط معين أو عنصر من الدورة.

3- وضع هيكل واضح للدورة، وما هو مطلوب من الطلاب إنجازه كل مشغل تدريبي أو كل أسبوع، أي تحديد برنامج واضح للعمل.

4- رصد ومتابعة مشاركة الطلاب حيثما أمكن، والاتصال مع الطلاب الذين يبدو أنهم اقل نشاطا.



التعامل مع تواصل 24ساعة يوميا-7 أيام أسبوعيا:

1- وضع مبادئ توجيهية واضحة حول الاستخدام المناسب للبريد الإلكتروني، والتوقعات بشأن الفترة الزمنية لردكم (على سبيل المثال، 48 ساعة)، وإبلاغ الطلاب بهذه المعلومات في بداية الدورة، أو الفصل الدراسي، وجعل هذه المعلومات متوفرة في مكان واضح على موقع الويب الخاص بك.



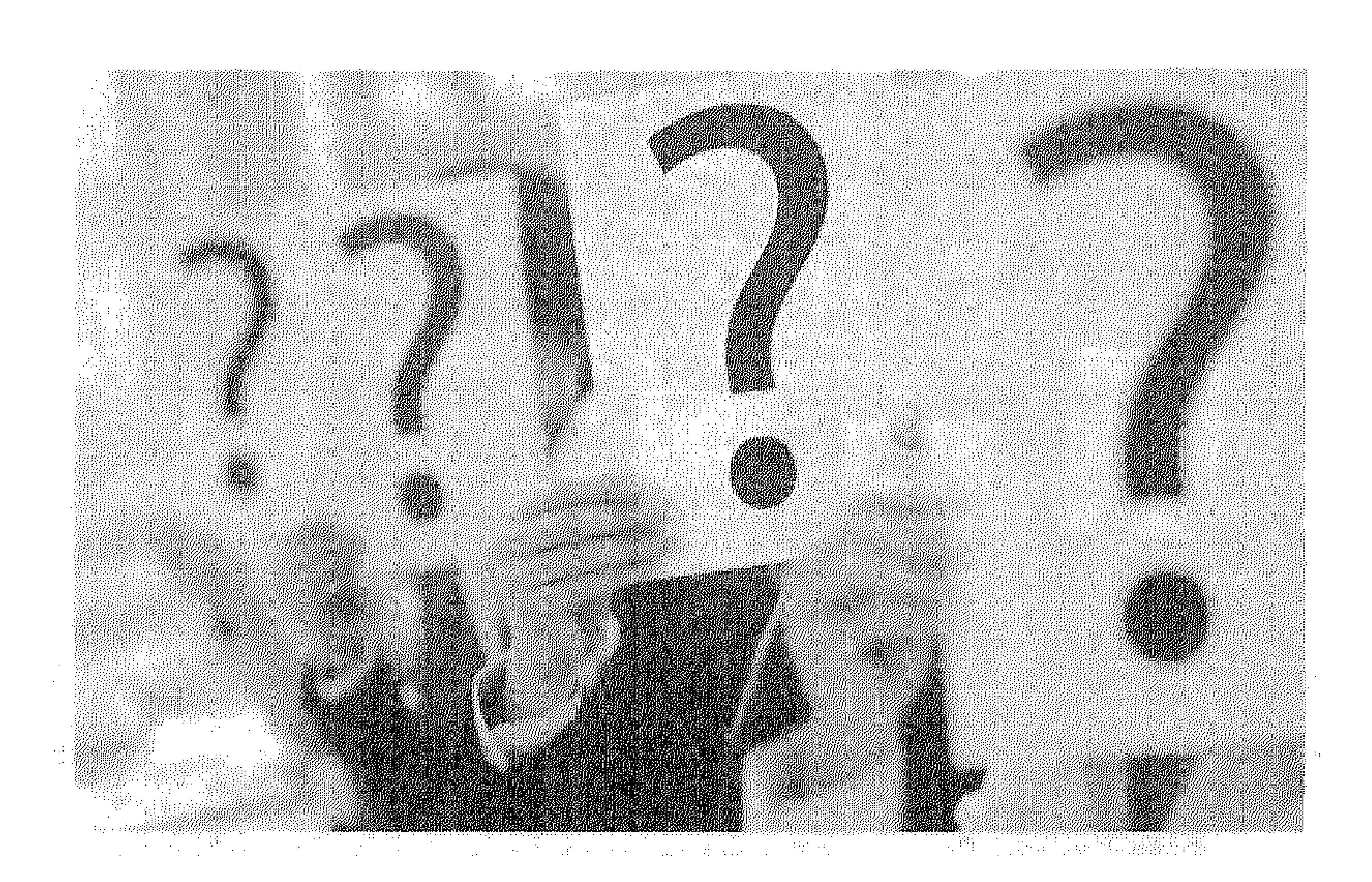
2- وضع صفحة بالأسئلة الشائعة (FAQ) [1] التي يتكرر طرحها من قبل الطلاب، ووضع الأجوبة عليها ونشرها على موقع الويب.

3- ويمكن إتاحة الفرصة للطلاب للإجابة عن أسئلة زملائهم وخاصة التي لا تقع ضمن الأسئلة الشائعة التي تم نشر أجوبتها، وهذا ينشئ جو من التعاون وبيئة داعمة.

4- يمكن تكليف طالب أو مجموعة من الطلاب الذين لديهم المعرفة والخبرة للإجابة عن أسئلة باقي الطلاب، ويمكن أن يكلّف طالب بتلقيّ أسئلة الطلاب، وعزل الأسئلة التي تم الإجابة عنها ضمن الأسئلة الشائعة، ثم يقوم هو أو مجموعة من الطلاب بالإجابة عليها، وتسليم أي أسئلة لم يتمكنوا من الإجابة عليها للمعلم، بحيث لا يصله إلا الأسئلة المهمة، وبالتالي لا ينشغل بالرد على أسئلة الطلاب التي قد يكون بعضها تافها أو يوجد ضمن قائمة (FAQ)، ويرد برسالة واحدة ولا يضطر لإرسال عدد كبير من الرسائل.

---

(1) Frequently asked questions



ثالثا: إدارة التقييم ووضع الدرجات:

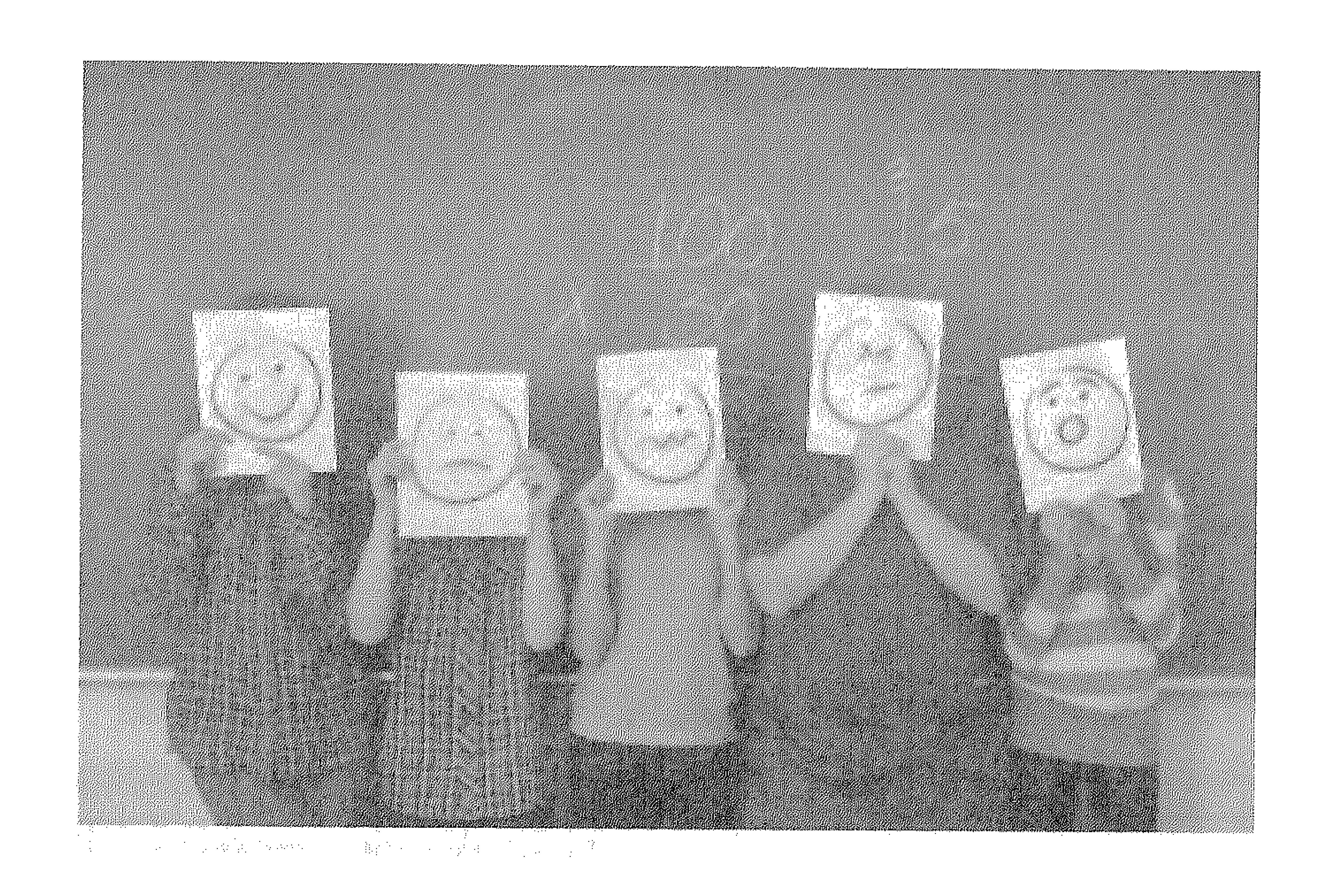
بالإضافة إلى تعزيز تعلم الطلبة، فاعتماد التعليم المدمج هو أيضا محاولة لإدارة الأشياء بمستويات أعلى من الكفاءة والفعالية.

إدارة عملية التقييم تعتبر في كثير من الأحيان جزءا كبيرا من عبء العمل لدى المدرس الجامعي، ومع ذلك، هناك طرق تتوفر ضمن تقنيات التعلم المدمج يمكن أن تستخدم لدعم هذه العملية، بما في ذلك بعض الحوسبة أو الأتمتة[1] وتقليل كمية العمل اليدوي. ويمكن لهذه التكنولوجيا أيضا أن يكون لها تأثير إيجابي على الطلاب من خلال تسهيل تقديم الأعمال والحصول على النتائج[2].

---

(1) هو استعمال الحاسبات والأجهزة الآلية وذلك لتقليل حجم العمل الذي يقوم به الناس وبسرعة أكبر.

(2) يوجد الآن كثير من الاختبارات المحوسبة، حيث يتم إجابة الأسئلة ثم أخذ النتيجة مباشرة بعد الاختبار، ومن الأمثلة: الاختبار التحريري للحصول على رخصة قيادة السيارة، اختبار الحصول على شهادة ICDL.



كما هو الحال مع العديد من الاستراتيجيات التعلم المدمج يمكن أن يشعر المعلّم في بعض الأحيان أنه يبذل الكثير من الوقت والجهد المطلوب في الإعداد، لذلك كما هو الحال مع أي تطبيق من تطبيقات التعلم المدمج من المهم النظر في التوازن بين الوقت الأولي واستثمار الموارد والمكاسب على المدى الطويل.

دمج 'تقديم التقييم':

لماذا نستخدم تقنيات التعليم المدمج في التقييم؟

هناك فوائد لكل من المعلم والطالب في استخدام التكنولوجيا لدعم عملية تقديم التقييم، على سبيل المثال:

1- تصبح عملية تقديم مادة الاختبار للطلاب أسهل لأنها لا تحتاج إلى طباعة ورقية، وإذا كنت تستخدم التقديم الالكتروني يمكن للطلاب تقديم أعمالهم من خارج الحرم الجامعي وخارج ساعات الدوام.

2- يمكن تقديم مادة الاختبار تلقائيا في الوقت والتاريخ المحدد.

3- يمكن أن يتم الاختبار في قاعة داخل الجامعة أو المدرسة، أو في قاعة تدريب ولكن لا تستخدم أوراق مطبوعة، بل توزّع مادة الاختبار بشكل رقمي مثل: CD, DVD, USB، Bluetooth، Flash memory....)

4- عندما تستخدم طريقة تقديم الاختبار المحوسبة التي تقدّم الكترونيا للطالب يتم تحديد موعد نهائي للإجابة على الاختبار والطالب الذي يقدم أجوبته ضمن الوقت المحدد، يتم إرسال بلاغ له وربما لأهله وللمعلّم باستخدام رسالة قصيرة أو رسالة WhatsApp أو رسالة بريد إلكتروني.

5- حوسبة الاختبارات تساعد في "دارة الصفوف وتوفير التغذية الراجعة" حول الطلاب، مما يسهل إدارة تقييم ،وضع العلامات، وردود الفعل والدرجات، وبالتالي يكون الطالب والمعلم ووليّ الأمر قادر على الوصول إلى النتائج وأي ردود أو تعليقات في أقرب وقت، وفي الواقع بمجرد نشر النتائج والعلامات.

6- هل التقييم لأعمال الأفراد أم المجموعات؟

عندما يقوم منسّق المجموعة بتقديم عمل المجموعة للتقييم، يمكن لباقي أعضاء المجموعة الإطلاع على النتائج والعلامات.

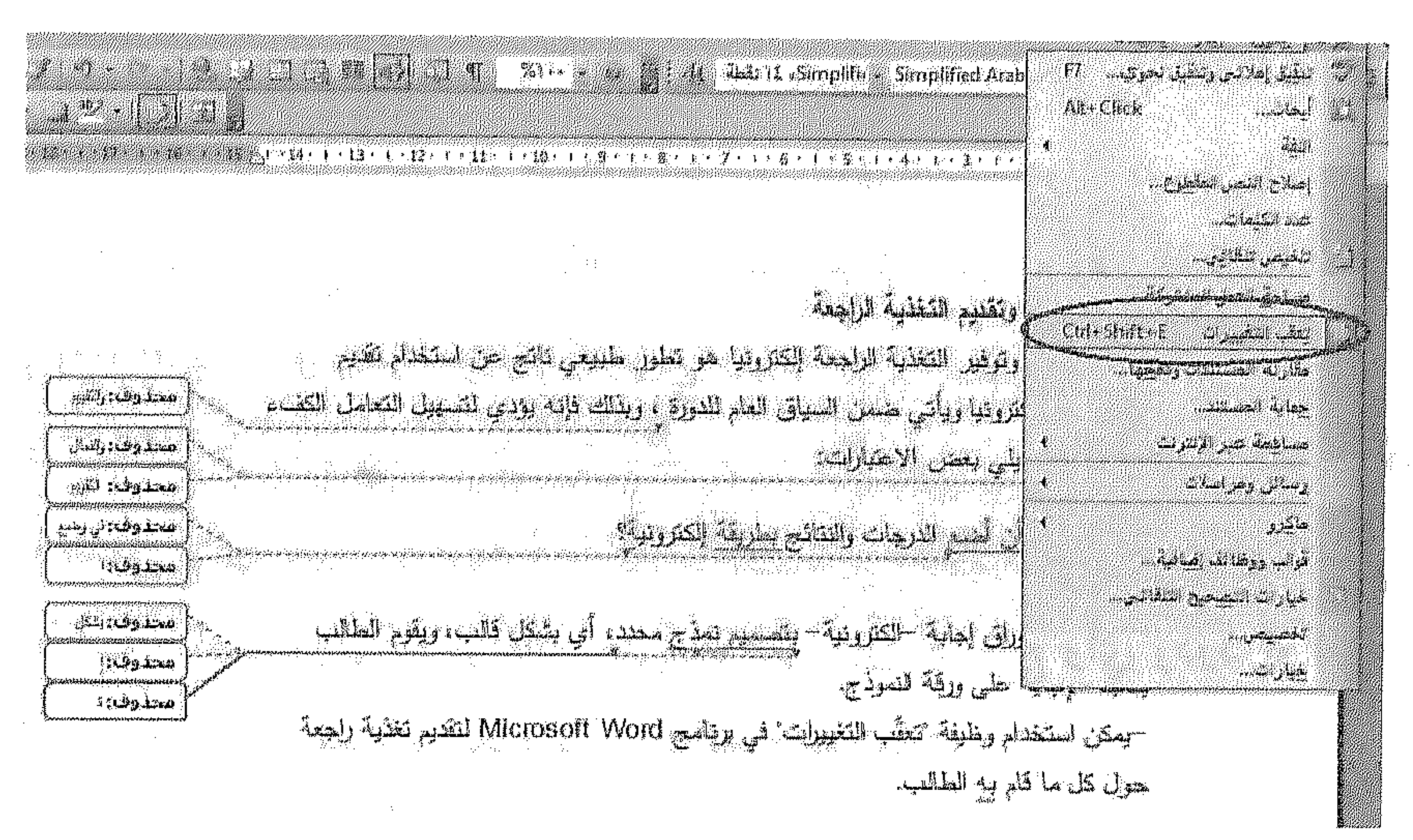
إدارة الدرجات وتقديم التغذية الراجعة

إدارة الدرجات وتوفير التغذية الراجعة إلكترونيا هو تطور طبيعي ناتج عن استخدام تقديم الاختبارات الكترونيا ويأتي ضمن السياق العام للدورة والتقييم، وبذلك فإنه يؤدي لتسهيل التعامل الكفء والفعال لعملية التقييم، وفيما يلي بعض الاعتبارات:

- كيف يمكنني وضع الدرجات والنتائج إلكترونيا؟

يمكن وضع أوراق إجابة -الكترونية- بشكل نماذج محددة، أي بشكل قالب، ويقوم الطالب بتعبئة الإجابة على ورقة النموذج.

- يمكن استخدام وظيفة "تعقّب التغييرات" في برنامج Microsoft Word لتقديم تغذية راجعة حول كل ما قام به الطالب، ويمكن الوصول إلى هذه الوظيفة من قائمة "أدوات"، أو بالضغط على مفاتيح "Ctrl + Shift + E".



التنفيذ:

يمكن لأي من مكوّنات التعليم المدمج المصممة بشكل جيد أن تفشل، أو على الأقل تعاني من عيوب أو عقبات كبيرة إذا لم يتم إعطاءها الوقت الكافي والنظر في جميع العوامل المرتبطة فيها.



هل أنت مستعد لتنفيذ مسار التعليم المدمج الخاص بك؟

1- هل جربت مكونات التعلم المدمج التي سوف تستخدمها في دروسك؟ وهل جرّبتها على حاسوب الجامعة أو قاعة التدريب، وليس حاسوبك فقط؟ لأن كثير من الملفات بحاجة إلى برامج ومشغّلات لتشغيلها مثل: مشغّلات الصوت والفيديو، والبرامج التفاعلية، وفتح ملفّات PDF...، وكذلك مواصفات الحواسيب وسرعاتها، وأحجام ذاكرتها، يجب التأكد من مناسبة هذه الأمور للدروس التي ستقدمها وجميع مكوّناتها.

2- هل استخدمت هذه الأجهزة بكفاءة؟ وهل يستطيع الفنيّ المختص التعامل معها بكفاءة، وهل هو قادر على حل أي مشكلات تقنية قد تنشأ أثناء التدريب أو التقويم؟

3- هل لاحظت بعض المشاكل الشائعة أو الصعوبات قد تواجه الطلاب أثناء استخدام الأدوات التي اخترتها؟ وهل قررت كيف ستتعامل مع هذه المشاكل في حال وقوعها؟

4- هل تعرفت على مصادر الدعم التقني لنفسك ولطلابك؟ وهل أعددت أو حصلت على أدلة لمساعدة الطالب أو المتدرب في استخدام أدوات المدمج التعلم والتقنيات التي اخترتها؟

5- هل فكرت في توقعاتك حول رأي الطلاب فيما يتعلق بتصميم دروسك باستخدام التعليم المدمج؟ كيف يمكنك إدارة توقعات الطلاب حول التعلم في بيئة التي صممتها؟

6- إذا كنت تشعر أنك غير مستعد تماما، فإنك قد ترغب في إعادة النظر في الأقسام السابقة من في مواضيع: "التخطيط"، و"التصميم والتطوير".

تحضير طلابك للاستعداد للتعلم المدمج:

توجّهات الدورة أو الفصل الدراسي:

عندما يطلب من الطلاب الدراسة عبر الإنترنت، حتى بالنسبة لجزء من دورة، فإن إتاحة فرصة للطلاب والموظفين للعمل معا كمجموعة هي خطوة أولى مهمة في بناء تجربة تعلّمية وتعليمية ناجحة.

أ- الغرض:

- يجب أن تتميز مكونات التعلّم المدمج بالحس السليم.
- جعل المنطق الخاص بك من أجل التعلم المدمج واضحة للطلاب، وضّح لهم التكامل بين جوانب التعلّم المدمج وبقية الدورة، وكيفية العمل معا لدعم تحقيق الطلاب لأهداف التعلم.
- إعطائهم فكرة أهمية مشاركتهم في هذه الدورة، وتزويدهم بنظرة واسعة مستقبلية لهذا الموضوع، وفائدتها لهم على صعيد العمل.

ب- التوقعات:

- يكون لدى الطلاب توقّعات حول موضوع الدورة، أو الفصل الدراسي، وقد تكون هذه التوقعات صحيحة وربما غير صحيحة، خذ فكرة سريعة عن هذه التوقّعات، ثم عرّف الطلاب بكل ما يجب أن يعرفوه منذ البداية من أجل إعطائهم صورة صحيحة عن الدورة، استخدم الاتصالات المتسقة والشفافة بشأن هذه التوقعات لمساعدة الطلاب على فهم عملية التعلم المدمج.
- الإعلانات التي يوجّهها المعلم للطلاب يجب أن يكون لها نظام محدد، مثل: اختيار يوم الخميس وهو نهاية الأسبوع لتقديم الإعلانات الجديدة، وتحديد طريقة الإعلان، سواء كان ورقي مثل: تعليق إعلان على لوحة، أو نشر الإعلان على صفحة الدرس، أو على صفحة مجموعة Facebook خاصة بالدورة أو أي طريقة مناسبة أخرى.

- إعداد واقتراح 'إستراتيجية الاعتماد' على الذات فيما يتعلق الاستفسارات، على سبيل المثال، يرجى مراجعة أجوبة صفحة الأسئلة، أو ملف الدورة التدريبية، أو الرد على سؤال حول جلسة المناقشة.

وبعد ذلك قد يسأل الطالب أو المجموعة المخصصة لهذا الغرض، وبعد استنفاد هذه الأساليب، عندها فقط يقوم الطالب إرسال البريد الالكتروني المباشر للمعلم، ويجب أن يعرف أن المعلّم لن يجيبه في نفس الوقت، بل يعرف من الطالب الأيام التي يجيب فيها المعلم على رسائلهم، مثلا يخصص يومين في الأسبوع (ثلاثاء، خميس).

- على المدرب أن يقرر قبل بدء الدورة كيف سيقوم مراقبة انخراط الطلاب في مكونات الإنترنت الخاصة بالدورة وشرح هذا للطلاب.
- تقديم المشورة والنصائح حول إدارة الوقت، وعلى وجه الخصوص الوقت المخصص لأنشطة التعلّم المدمج ضمن الأنشطة الصفيّة العادية.

ج- المبادئ التوجيهية Guidelines:

تقديم الإرشادات والنصائح حول كيفية استخدام الأدوات الخاصة المستخدمة في الدورة قبل وقت كاف، مثلا: دقة شاشة الحاسوب (screen resolution)، ومشغّلات الملفّات...

د- المجتمع

يحدث التعلم الناجح عندما يوجد دافعية ومشاركة عند الطلاب، ومن الأشياء التي تساعد على زيادة الدافعية والمشاركة شعور الطالب أنه جزء من مجموعة لها هوية واحدة ذات مغزى، وأهداف مشترك، لذلك فإن بناء الإحساس بالانتماء للمجتمع أمر مهم، يجب الترتيب له منذ البداية.

- تعريف بالمدربين والموظفين على صفحة خاصة على موقع الدورة يتضمن معلومات حول كل واحد وهواياته واهتماماته.

- إعداد ملف فيديو يرحّب بالطلاب، ويعرّفهم على المدربين، وأي معلومات أخرى مناسبة.
- تصميم أنشطة عملية تساعد الطلاب في التعرّف على بعض، وحتى لا يتم إضاعة وقت عليها يمكن أن تكون هذه الأنشطة ذات صلة بأحد مواضيع الدورة.
- تشجيع الطلاب على عمل جلسات مناقشة عبر مواقع الإنترنت وخاصة مواقع التواصل الاجتماعي، وتكون هذه المناقشات حول ما تم تعلّمه في الدورة.
- إذابة الجليد[1] وبناء العلاقات بين الطلاب: إذابة الجليد تعني كسر الحواجز التي تقف بين تعارف زملاء الصف أو الدورة الجدد على بعضهم ومساعدتهم على الاندماج في البيئة الجديدة، والتواصل مع بعضهم البعض في بيئة المجموعة، كما تعمل على تحفيز التعاون والمشاركة، وتوفّر الزخم الإيجابي الذي يساعد المجموعات الصغيرة على العمل بشكل أكثر تعاونا وتكاملا.

ومن العوامل التي تسبب الحواجز، الخوف من المجهول، عدم الثقة بالآخرين وخاصة الزملاء الأكبر سنّا، أو زملاء من مناطق أخرى، معلومات سابقة، عقد النقص والتكبر، وأهم فوائد عملية إذابة الجليد:

1- مساعدة مجموعة جديدة للتعرف على بعضهم البعض.
2- مساعدة الأعضاء الجدد على الاندماج في المجموعة.
3- مساعدة الشباب على الشعور بالراحة معا.
4- تشجيع التعاون.
5- تشجيع الاستماع للآخرين.
6- تشجيع العمل معا.

---

(1) المصطلح الصحيح هو صهر الجليد، ولكن الشائع بخصوص الثلج والجليد يستخدم الناس إذابة أو ذوبان بدل من صهر أو انصهار

7- تشجيع الشباب للخروج من المجموعات القديمة[1]

8- تطوير المهارات الاجتماعية.

9- بناء علاقة مع قادة.

10- إيجاد مناخ جيد للتعلم والمشاركة.

كيف تستخدم إذابة الجليد؟

1- اختر نشاطا مناسبا لإذابة الجليد من ضمن موضوع الدورة

2- ألق نظرة سريعة للتأكد من وجود جميع الطلاب

3- كن متحمسا، وأيا كان ما سيحدث، حافظ على حماسك

4- قم باختيار المتطوعين الذي سيساعدونك بعناية ولا تسبب الإحراج أو تضغط على أحد لمساعدتك دون رغبة.

5- إذا كان هناك شيء لا يعمل، انتقل خطوة بسرعة إلى النشاط التالي.

6- لا تضغط على الطلاب كثيرا وقم بإنهاء هذه الأنشطة قبل أن يملّوا.

7- اختيار مذيبات الجليد المناسبة للفئة العمرية لطلابك.

أمثلة عامة من مذيبات الجليد:

1- حقيقة أم خيال؟ أطلب من الجميع أن يكتبوا على قطعة من الورق ثلاثة أشياء عن أنفسهم قد لا تكون معروفة للآخرين في المجموعة، اثنين صحيحين واحد غير صحيح، ثم يقف كل طالب ويقرأ النقاط الثلاث التي كتبها، ثم يعمل تصويت، حيث يسأل الطلاب: أي النقاط صحيح؟ من يقول النقطة الأولى؟ فيرفع بعض الطلاب أيديهم، ثم النقطة الثانية والثالثة، وستكون هنالك الكثير من المفاجئات المثيرة.

---

(1) مثلا عندما يذهب طلاب من قرية للدراسة في مدرسة أو كلية في المدينة قد يبقى الطلاب مرتبطين مع بعض ولا يندمجون مع باقي الطلاب.

2- سؤال الشبكة: وزّع على الطلاب ورقة تتضمن 20 سؤالا تم اختيارها من محتويات الدرس، ثم أحضر بكرة أو لفّه من الخيوط وأطلب من الطلاب الوقوف في دائرة، وأعط بكرة الخيوط لأحد الطلاب ليمسك طرف الخيط ويرمي بالبكرة لطالب آخر ثم يختار أحد الأسئلة ويطلب من الطالب الإجابة، وبعد أن يجيب يرمي البكرة لطالب ثالث ويقوم هو باختيار سؤال آخر وهكذا

3- إذا اطلب من المجموعة أن يجلسوا في دائرة وكتابة 20 سؤالا تبدأ بـإذا، على بطاقات ووضعها في وسط الدائرة بحيث يكون الوجه المكتوب عليه السؤال للأسفل.

يتناول الشخص الأول بطاقة، يقرأ السؤال ويعطي الإجابة، أو التعليق أو الشرح، ثم يأخذ هذه البطاقة ويضعها أسفل البطاقات.

هذه الطريقة البسيطة تساعد الشباب على الحديث والاستماع للآخرين في المجموعة.

توجيه موقع الدورة:

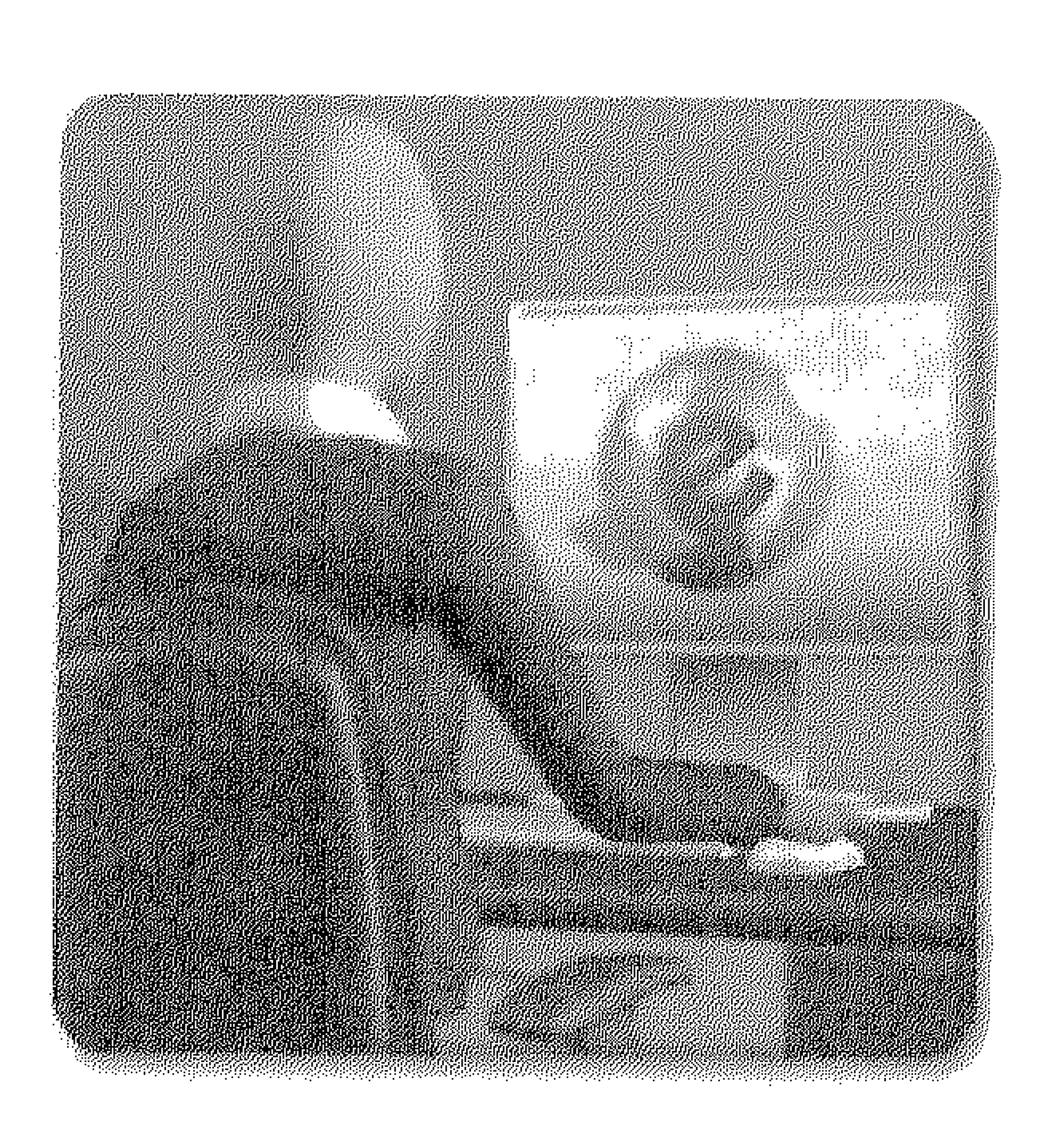
فضلا عن التوجه العام للدورة التدريبية، فإنه من المفيد إن يحتوي الموقع الخاص بالدورة بنصائح وتوضيحات حول محتوى الموقع من أجل أن يعرف الطلاب الغرض من الموقع والعناصر المختلفة التي يحتاجونها ليكونوا على دراية بها من أجل استخدامها في تعلّمهم، وهذه التوجيهات يمكن أن تتضمن: الغرض من كل جزء من الموقع، والتوقعات والمبادئ التوجيهية وكلها جوانب هامة، ويجب أن يكون ترابط وتكامل وتناسق بين البيئات المادية والافتراضية، في كثير من الأحيان يمكن إضافة مؤشر بعنوان "ابدأ من هنا" أو"أهلا وسهلا"، وفيما يلي بعض الاقتراحات:

1- تسجيلات صوتية قصيرة، تستخدم عند استقبال الطلاب لتوفير بعض البيانات المحفّزة والجذابة لتحفيز اهتمامهم لفترة وجيزة وشرح أجزاء هامة من الموقع.

2- توفير نسخة الطالب من خريطة الموقع، توضّح مكونات الموقع، وتقدم النصائح المهمة.

3- المبادئ التوجيهية التي تدعم الاستخدام الفعال والمناسب لموقع الدورة وعناصرها المختلفة، والتطبيقات التي يجب تنزيلها على الحاسوب لتشغيل هذه المكوّنات.

تحضير الطلاب:



من أجل إنجاح التعلّم المدمج، يجب تحفيز الطلاب للانخراط في تجربة التعليم المدمج التي صممتها أنت، كما أنهم يحتاجون للشعور بالثقة في استخدام التكنولوجيا، ويكونون على بيّنة من الجوانب "الاجتماعية" للتعاون والتواصل في بيئة الانترنت تماما كما يحدث في الصفوف الدراسية التقليدية.

1- عدم وجود الحافز قد يكون سببه أحيانا أن الطالب لا يرى هدف واضح وملائم للنشاط التعلمي.

2- أنظر إلى الأمر من وجهة نظر الطالب..

- لماذا -يزعج- نفسه للدخول إلى موقعك؟ أو يرد على سؤال في المنتدى؟ أو يشاهد فيديو؟ أو يملأ استمارة؟ هل وضّحت له العلاقة بين هذه الأنشطة وأهداف التدريب والمخرجات التعليمية ومهام التقييم؟
- يحتاج الطلاب إجابات واضحة على سؤالهم المنطقي: "ماذا تريد مني أن أفعل مع هذه الأشياء؟"
- التأكد من أن الطلاب يعرفون عن مصادر المعلومات الخاصة بالدورة، وفهم الكيفية التي سيتم استخدامها.

3- امنح الكثير من الاهتمام في الوقت الذي تتوقع فيه استخدام الطلاب لهذا النوع من التكنولوجيا لأول مرة خاصة إذا كان يشكل جزءا من برنامج التقييم، مثلا: منح الطلاب بعض الممارسات التجريبية قبل مهمة التقييم الفعلية.

-التأكد من أن الطلاب يعرفون أين يمكنهم الحصول على الدعم التقني إن لم يتمكنوا من التواصل معك للحصول على الدعم.

-كما ذكرنا سابقا عن الاتساق والتناسق والنمذجة، راعي أن يكون موقعك كاملا تم صياغته على نموذج واحد، ويستخدم نفس التطبيقات، ومفاتيح الأوامر والأيقونات وغير ذلك، حتى يعتاد الطالب عليها، ولا يفاجأ بأشياء غريبة عليه[1].

-توفير التدريبات لدعم تطوير مهارات الطلاب والألفة في استخدام أداة معينة من أدوات التعليم المدمج، ولا تبخل عليهم بالتوجيهات والنصائح في الوقت المناسب حتى يكتسبوا هذه المهارات.

دعم ومؤازرة تعلم الطلاب:

توفير التوجيه المستمر لأي نشاط طلابي أمر مهم ولكن ربما يكون أكثر أهمية عندما يتم إجراء ذلك على الانترنت وبعيدا عن الاتصال المعتاد وجها لوجه.

في بيئة الانترنت، يحصل الطلاب عادة على فرصة اقل للتواصل المباشر وجها لوجه، والتوجيه والشعور بالطمأنينة، لذلك على المعلم اختيار طريقة مناسبة لمتابعة عمل الطلاب على الانترنت، وإعطائهم تغذية راجعة لأعمالهم.

منذ التوجيه الأول في بداية الفصل عندما عملت على تحفيز الطلاب على الانخراط في الأنشطة عليك أن تستمر على توجيههم وتحفيزهم على استخدام أنشطة التعليم المدمج، مثلا:

1- النظر في إرسال رسائل تذكيرية سريعة للطلاب عبر البريد الإلكتروني أو أي طريقة اتصال مناسبة.

---

(1) مثال على ذلك برامج Microsoft Office جميعها تستخدم نفس الرموز والأيقونات والأوامر للوظائف المشتركة.

2- أن تشارك في الأنشطة عبر الإنترنت بنفسك، أو إشراك الموظفين الآخرين مثل المعلمين (على سبيل المثال، المشاركة في مناقشة المواضيع، وإعطاء ردود فعل وجيزة أثناء النشاط).

3- النظر في تقسيم المهمة إلى مكونات أصغر وإعطاء ملاحظات على بعض أو كل هذه المكونات الجزئية بدلا من الانتظار إلى نهاية المهمة ثم إعطاء توجيهات، مثلا: تكلّف طلاب بعمل ملف عرض تقديمي PowerPoint عن التلوث في نبع قريب، وهذا يتضمن أخذ عيّنات من ماء النبع، ثم إجراء اختبارات وقياسات عليها، وأخذ صور ولقطات فيديو، ثم عمل ملف العرض التقديمي.

إذا انتظرت إلى نهاية العمل وشاهدت الملف ووجدت الكثير من الأخطاء ابتداء من المراحل الأولية مثل أخذ العيّنات ودراستها، وطبيعة الصور التي التقطت ففي هذه الحالة ستكون الأخطاء متراكمة وفات وقت إصلاحها، ولكن لو قسمت هذا العمل إلى مهمّات صغيرة وتابعت كل مهمّة لوحدها يمكنك تصليح الخطأ منذ البداية، مثلا يمكن تقسيم المشروع السابق إلى المهمات الجزئية التالية:

- أخذ عينّات من الماء + تصوير الموقع ومصادر التلوث القريبة منه.
- أخذ قياسات لنسب الملوّثات في الماء، ومقارنتها بالنسب الطبيعية.

4- عمل جداول أو رسوم بيانية للقياسات التي تمّت ومقارنتها بالقياسات الطبيعية.

5- دراسة القياسات والنظر في الجداول والصور التي أخذت من الموقع لتحديد مستوى التلوث والمصادر المحتملة

-تنفيذ ملف العرض التقديمي.

6- رصد مشاركة الطلاب، وتحديد الطلاب الذين لا يبدو أنهم يشاركون في العمل والتواصل معهم.

7- تحديد الطلاب الذين يشاركون في الأنشطة الصفية وعبر الإنترنت وتعزيزهم، لأن هذا يساعد على التحقق من صحة جهود الطلاب ومساهمتهم في مختلف الأنشطة.

8- إنشاء تآزر بين النشاطات الصفية و النشاطات المدمجة من خلال دمج الملاحظات أو الأفكار، وتلخيص ما تم القيام به، وتبادل الأفكار والمتابعة النتائج أو إنشاء روابط لجزء التالي من الدورة.

حسن الختام:

كما يجب أن يتم في أي تدريب، من المهم إتمام أي مهمات غير كاملة في أي موضوع قبل الانتقال إلى الموضوع التالي.

1- هل تلقى الطلاب ردود فعل من المعلم على جميع أنشطة الدورة؟

2- هل لديك علم حول الأعمال المعلّقة التي تتطلب من الطلاب أن يكملوها؟

3- وإذا كان الأمر كذلك، هل هناك مشكلة قد يواجهها الطلاب في محاولة للوصول إلى أي نشاط على الانترنت بعد تاريخ محدد؟على سبيل المثال، وجود قيود تقنية تحدد مواعيد نهائية لفتح الموقع.

4- وكما ذكرنا في البداية أهمية الترحيب بالطلاب أو المتدربين وإعطائهم فكرة عن الدورة، يجب أيضا في نهاية الدورة إلقاء نظرة عامة على الدورة وأهدافها ونتاجات التعلّم الخاصة بها، وفوائدها لهم في المستقبل، والتأكد أنهم انجزوا جميع الأعمال المطلوبة منهم.

المراجعة (التقييم):

كما هو الحال مع أي دورة، فإن الحصول على ردود الفعل حول الجوانب المختلفة لهذه الدورة بما في ذلك المحتوى والتصميم وأنشطة التعلم والتدريس، والتقييم هو أمر حاسم وجزء من عملية تصميم الدورة، فضلا عن كونها مهمة لك شخصيا في تطويرك المهني في تصميم المناهج والتدريس، حيث تعرف نقاط الضعف في هذه الدورة لتجاوزها في الدورات القادمة، لتحسين عملك في التصميم والتدريب، وإدخال تحسينات لتعزيز الدورات المستقبلية.

متى يجب أن أقوم بالتقييم؟

ليس من الضروري أن تنتظر حتى النهاية من دورة لإجراء تقييم والحصول على التغذية الراجعة من الطلاب، لأنه من الأفضل جمع ملاحظات حول مستوى تحصيل الطلاب وتطورهم وإنجازاتهم بشكل مستمر. من اللحظات المثالية لجمع ردود الفعل في منتصف الفصل الدراسي، وكذلك عند إنجاز نشاط تدريبي مهم،، أو في نهاية وحدة دراسية، واهتمامك بتقييم عملهم أولا بأول، وهذا يعطيك فرصة لسماع وجهات نظر الطلاب، وتلمّس جوانب الضعف أو النقص لتداركها أولا بأول وليس الانتظار حتى نهاية الدورة أو الفصل، لأنه في هذه الحالة لا يمكن تجاوز الأخطاء في الدورة الحالية، وعليك أن تنتظر لدورة أخرى حتى تفعل ذلك.

ما الذي يجب أن يقيم؟

التقييم في بيئة التعلم المدمج ينطوي على نفس العناصر الأساسية للتقييم، ولكن بسبب "الدمج" واستخدام التكنولوجيا، نحتاج لمجموعة إضافية من القضايا لجمع البيانات، ونموذج التقييم للتعلم عبر الإنترنت والتعليم التقليدي يقوم حول ثلاثة مجالات رئيسية هي[1]:

1- تربوية: أنشطة التعلم التي تقوم عليها الوحدة
2- الموارد: المحتوى والمعلومات التي يتم توفيرها للمتعلمين.
3- استراتيجيات التسليم[2]: القضايا المرتبطة بالطرق التي يتم تسليم الدورة للمتعلمين

ومن المهم أيضا أن تأخذ في الاعتبار الأسئلة الأولية المطروحة عندما بدأت تصميم الدورة:

1- ماذا أريد من طلابي أن يتعلّموه؟
2- ما الذي سأستخدمه لتحقيق هذا الهدف؟

---

(1) هارينغتون Herrington وآخرون (2001)

(2) أي طرق التدريب أو طرق توصل المعلومات والمهارات للمتدربين.

من الواضح، أن أحد أهم الأمور هو هل تعلّم الطلاب حقيقة ما تم تحديده في البداية، وهل انتبهت لهذه الأمور عند وضع مهام التقييم؟

ومع ذلك، فإنه يمكن أن يكون مفيدا أيضا أن نسأل الطلاب حول تصوراتهم لما تعلموه، وكيف تعلموه، وكيف يمكنهم وصف هذه التجربة؟

من الناحية المثالية، عليك جمع المعلومات حول طبيعة التعلّم المدمج في التدريب، بما في ذلك أشياء تقنية: مثل سهولة الوصول للموقع ومحتوياته، وسهولة الاستخدام، والاتساق، والتكامل، وكذلك أيضا المعلومات المتعلقة بالممارسات التربوية الجيدة، مثلا، استخدام مبادئ الممارسات الجيدة التي قام بوضعها Chickering وGamson عام 1987 حول تقييم دورات وفصول التعلّم المدمج، وهي:

1- الاتصال والتعاون بين الطلاب، والتعاون النشط بين الطالب والموظفين.
2- ردد الفعل الفوري ضمن الأطر الزمنية واقعية وتحديد المواعيد النهائية للمهام.
3- التوقعات طموحة ولكنها أيضا واضحة ومعقولة.
4- الاحترام وفرصة لتنوع المواهب وطرق التعلم.
5- الاهتمام بتحفيز وتنشيط فكريا تجربة التعلم.
6- تشجيع روح البحث النقدي والإبداع والابتكار، والتكامل بين النظرية والمعرفة مع الممارسة المهنية لوضع حلول لقضايا العالم الحقيقي.
7- توفير خبرات التعلم التي تنمي الخريجين ثقافيا بحيث يصبحوا قادرين على إحداث فرق في المجتمع.
8- الاعتراف التنوع الفردي والثقافي من خلال توفير سياق شامل لتوفير الدعم والاحترام لجميع الطلاب.
9- تعزيز مشاركة الطلاب والتعلم من خلال تصميم المناهج الفعالة، وطرق التدريس استراتيجيات التقييم
10- باستمرار تحسين ممارسة التدريس من خلال تطوير كفاءة الموظفين المهنية الأكاديمية، وتقييم أوضاعهم الحالية.

كيف ينبغي أن أقّيم؟

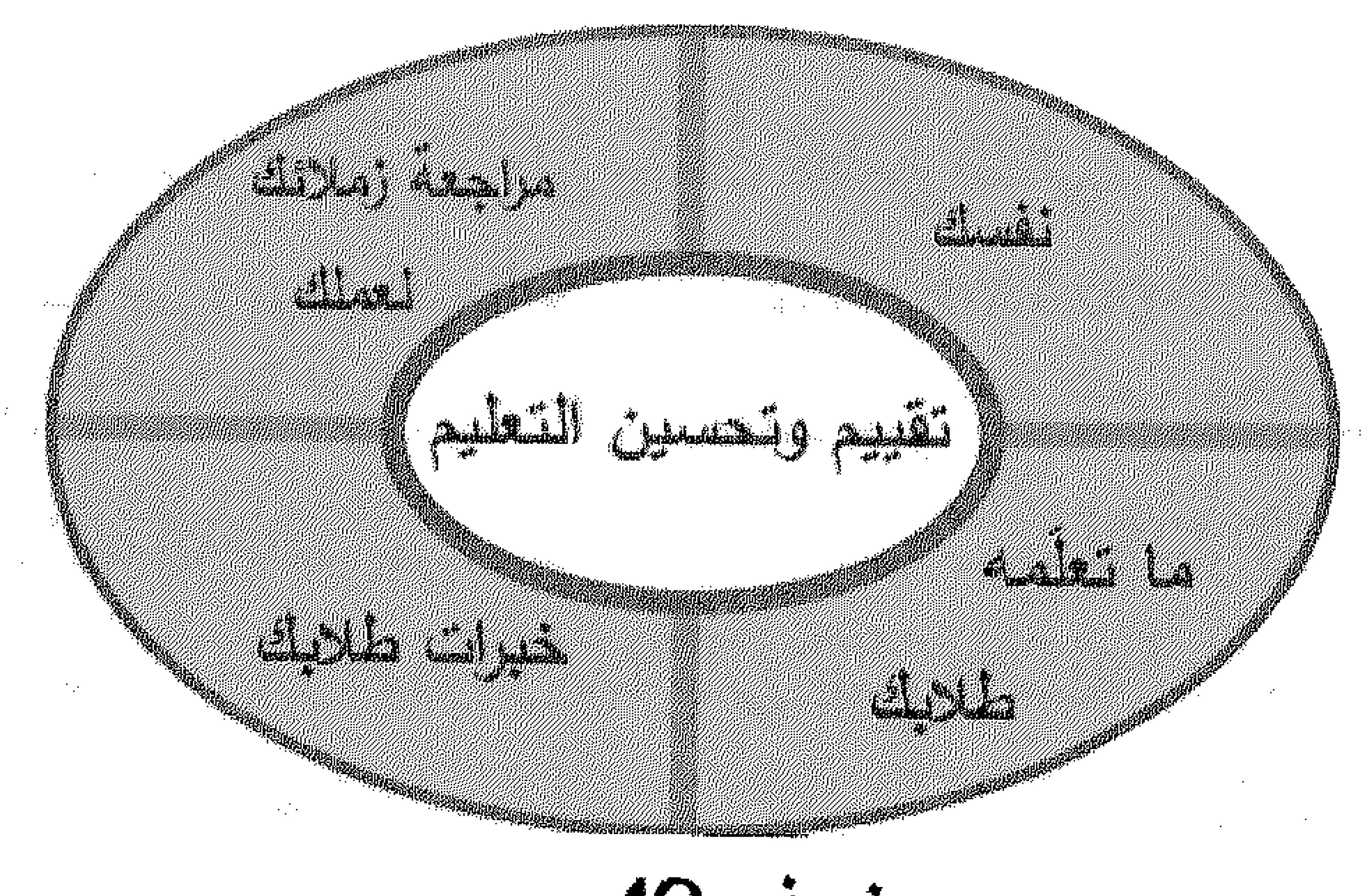
من المرجح أن تكون نوعية الاستجابات أفضل بكثير عندما تكون التجربة لم يمض عليها زمن طويل، سواء بالنسبة لك أو للطلاب.

وبدلا من إشغال الطلاب بقائمة كبيرة من الأسئلة يمكن اختيار نوعية مناسبة من الأسئلة التي تقيس مدى فهم الطلاب لموضوع الدرس، وقدرتهم على نقل ما تعلموه إلى حياتهم العملية.

هناك أربع طرق رئيسية يمكنك استخدامها في جمع وتقييم البيانات، وهي:

1- نفسك
2- مراجعة زملائك لعملك
3- خبرات طلابك
4- ما تعلّمه طلابك

وتعرف هذه الطريقة بنموذج (4Q) الذي وضعه سميث عام 2008.



نموذج 4Q

التقييم الذاتي:

التفكير في ما نقوم به، ولماذا نحن نفعل ذلك، هو جزء مهم من أي ممارسة مهنية، ومثل هذه الممارسة التي يمكن أن نطلق عليها"الممارسة التأملية" وهي تتيح لنا أن نحدد نقاط القوة والضعف لدينا، وبناء على هذه الخبرة يمكننا تحسين عملنا في المستقبل، إن تصميم الدورة ينطوي على عملية تخطيط وتصميم وتنفيذ ومراجعة، والممارسة التأملية تكمل هذه الدورة، وهي تتضمن عمل مستمر من التخطيط، والعمل، والمراقبة والتقييم. في البداية قد تسأل نفسك:

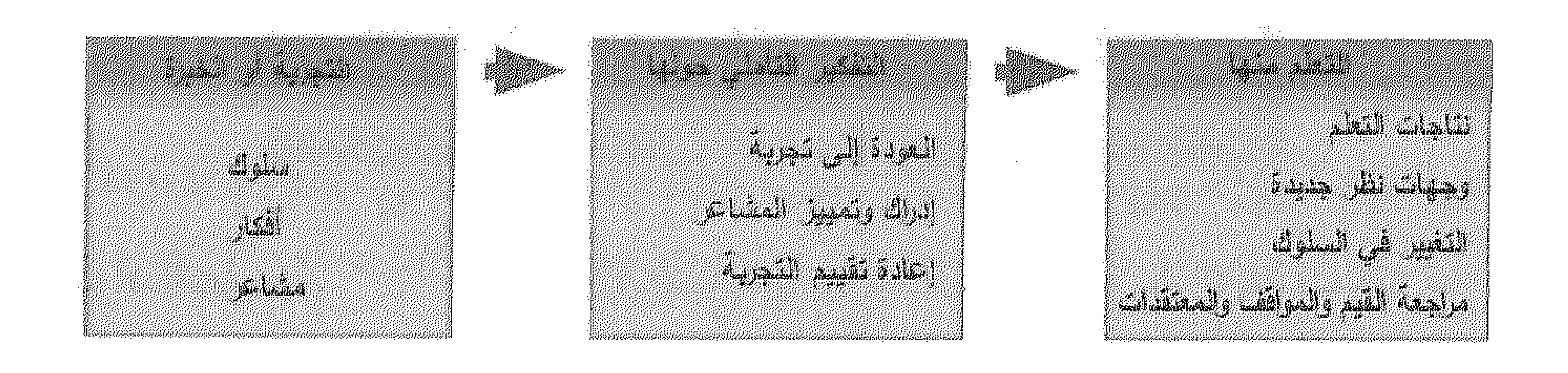
1- ما هي النظرية التي أتبناها في التدريس؟
2- هل خلال ممارستي الحالية في التدريس أعتمد حقيقة على هذه النظرية وألتزم بها؟
3- أنا استخدم التكنولوجيا بطريقة سليمة تربويا، كيف يمكن أن لنظريتي أن تساعدني في التعليم على نحو فعال؟
4- هل يوجد في نفسي أو في سياق الذي أعتمده ما يمنعني من التدريس بالطريقة التي ينبغي أن تكون؟

فيما يلي بعض الأساليب للحصول على بيانات للتأمل الذاتي:

1- إعداد قائمة جرد بوجهات النظر التعليمية The Teaching Perspectives Inventory (TPI)، حيث يمكن أن تساعدك على جمع أفكارك وتلخيص معتقداتك وتوجهاتك المتعلقة بالتدريس. وهذا الجرد (TPI) سريع الإنجاز فهو عادة ما يستغرق ما لا يزيد عن 10-15 دقيقة للإجابة على جميع الأسئلة وتسجل النتائج تلقائيا، ويمكنك أيضا اختيار طباعة ورقة التعريف الخاص بك لمساعدتك على تصور وتفسير علاماتك.
2- المجلّة التعليمية، وهي قد تكون مفيدة جدا لا سيما للمدرس جديد أو عند تدريس شيء جديد أو في سياق جديد، وللحفاظ على مجلة عن التجارب التدريس الخاص بك. هذا يمكن أن يكون في شكل نوع من المذكرات، أو المدوّنات، حيث يمكنك

الكتابة عن أحداث معينة أو عن الأفكار الشخصية التي تعكس على هذه الخبرات، والنظر في ما يمكن أن نتعلم منها. ومن المفيد أن نأخذ في الاعتبار المراحل الثلاثة وهي:

- تسجيل التجربة أو الخبرة
- التفكير التأملي حولها
- التعلّم منها[1].



تقييم الزملاء:

1- أداء الصف الدراسي:

من الواضح في بيئة التعلم المدمج، أنه قد لا يوجد غرفة صف دراسي حقيقية، وإنما افتراضية.

أطلب من زميل، مثلا معلم من ذوي الخبرة، المشاركة في صفك ليعطيك التغذية الراجعة، أي تقييم لعملك، هذا المعلم (ليس بالضرورة أن يكون زميلك في البرنامج الخاص بك أو في نفس المدرسية أو نفس التخصص)، كن دقيقا وحدد جوانب الممارسة الخاصة بك التي تريد منه أن يراقبها ويقيّمها ويعلّق عليها، وهذا التحديد يجعل من السهل على المراقب إعطاءك ردود فعل مفيدة.

---

(1) Boud, Keogh, and Walker, 1985



2- المواد التعليمية:

بنفس الطريقة السباقة، إذا كنت قد وضعت بعض المواد والمصادر التعليمية (سواء مطبوعة، أو منشورة على شبكة الإنترنت، أو أي من وسائل الإعلام الأخرى) للاستخدام من قبل طلابك، يمكنك أن تطلب من أحد الزملاء التعليق على هذه المواد فيما يتعلق بجوانب معينة بناء على طلب، مثلا: هل كانت مثيرة للاهتمام، هل تم تصميم هيكلها العام بشكل جيد، هل هي واضحة، ...

3- تعلم الطلاب:

ما يتعلّمه الطالب ويبلّغ عنه بنفسه:

أحيانا قد يكون من المفيد جدا الحصول على التغذية الراجعة من الطلاب حول تعلمهم باعتبارها وسيلة للحصول على ردود الفعل حول ما تعلّموه منكم، مثلا: إذا كنت قد قضيت جلسة عمل حول مفهوم معين، وكنت تريد أن تعرف ما إذا كنت تريد أن تعرف ما هي فعالية طريقتك في مساعدة الطلاب فعالة على فهم هذا المفهوم، حاول استخدام واحدة من هذه التقنيات وهي "تقنيات تقييم الصفوف"[1] التي وضعتها أنجلو عام(1993) .

---

(1) Classroom Assessment Techniques

1- في نهاية كل درس أو مهمة أو نشاط، اسأل الطلاب بعض الأسئلة وأطلب منهم الإجابة، ومن هذه الأسئلة:

2- سؤال 'النقطة الأضعف'[1]:

ما هو الشيء الأقل وضوحا أو فهما بالنسبة لك؟

ومن ردود الطلاب يمكنك بعد ذلك قياس مدى فعالية طريقتك في التدريس في تسهيل تعلّم الطلاب، وربما يساعدك هذا في تحديد مكان وقوع أي مشاكل كبيرة، على سبيل المثال، إذا كان غالبية الطلاب اختاروا نفس النقطة باعتبارها الأقل وضوحا يمكنك إعادة شرحها بطريقة أخرى في جلسة لاحقة.

3- سؤال 'النقاط الرئيسية':

في بعض الأحيان يكون من الصعب على الطلاب تمييز ما هي النقاط الرئيسية في المحاضرة أو الدرس، ولهذا نطلب منهم كتابة الفكرة الرئيسية، أو النقاط الرئيسية لهذه المحاضرة في جملة واحدة أو جملتين أو كتابة أعلى 5 نقاط من هذه المحاضرة، ثم يمكنك بسهولة التحقق من المواضيع التي فهمها الطلاب، وإن كان هنالك نقاط مهمة في المحاضرة لم يذكرها الطلاب أو نسبة كبيرة منهم فهذا يعني أنهم لم يفهموها، ولهذا يمكنك شرحها لهم في محاضرة لاحقة.

بعض الطرق الممكنة لتنفيذ التقنيات المذكورة أعلاه هي:

- على قطعة من الورق (لجلسات وجها لوجه) أي في الصفوف التقليدية.
- استخدام مدونة الدورة (استخدام مجموعة مجهولة)، أي لا يكتب الطالب اسمه.
- عن طريق استطلاع على الانترنت؟

---

[1] في هذا التقييم يطلق على هذه النقطة، أي النقطة الأضعف اسم "The Muddiest Point"

4- أعمال الطلاب:

يمكنك الحصول على فكرة عن مدى تعلّم طلابك من أدائهم على التقييم، سواء داخل الصف، أو خارجه، أو من خلال الأنشطة عبر الإنترنت. ويمكن لهذه المعلومات أيضا تساعدك على تحديد حيث قد تحتاج إلى التفكير في إعادة تصميم المادة التدريبية لتجاوز نقاط الضعف من أجل تسهيل تعلّم الطلاب. تعلم. على سبيل المثال، إذا قمت بعمل اختبار ورقي أو عبر الإنترنت لطلابك وأجابوا على الأسئلة الخاصة بالمعرفة والحفظ، ولكنّهم لم يتمكنوا من تطبيق هذه المعرفة في حل المشكلات،

هذا يعني أن طريقة شرحك للمادة غير مناسبة وربما الأهداف التعليمية تم صياغتها حسب مستويات بلوم المتدنية فقط، ولهذا قد تحتاج إلى التفكير في كيفية تناول هذا الجانب من المواد التعليمية مع الطلاب.

خبرات الطلاب:

الطلاب مصدر مهم جدا وموثوق للمعلومات حول كيفية تم تصميم دورة، وتقديمها، وهي غالبا ما تكون أفضل مصدر للمعلومات حول الصفوف الدراسية العادية، أو في العمليات والأنشطة ومهام التقييم عبر الإنترنت، هذا فضلا عن الجوانب الشخصية مثل وجود الحس المجتمعي، والتعاون، والدافعية والحماس وما إلى ذلك، وهناك مجموعة من الطرق التي يمكنك من خلالها الحصول على المعلومات من الطلاب عن طريقتك في التعليم، سواء بطرق رسمية أو غير رسمية، مثل الاستطلاعات القصير، أو منتديات المناقشة الدردشة، أو مسح أكثر شمولا، وينصح أن لا تقتصر على استخدام طريقة واحدة فقط، أو تقوم بعملية التقييم في أوقات محددة، مثل نهاية الدورة أو الفصل الدراسي مثلا، بل في أوقات متعددة، ومتغيرة، أي لا تحدد أوقات ثابتة للتقييم تستخدمها بشكل مستمر، بل يجب أن تكون هذه الأوقات متغيرة دائما، وفيما يلي بعض الطرق الشائعة المستخدمة للحصول على رأي الطلاب:

1- بما أن التقييم الرسمي يتم في نهاية الفصل الدراسي أو الدورة التدريبية، يوجد طرق غير رسمية للتقييم يمكن استخدامها بسرعة وسهولة في أي وقت خلال الدورة أو الفصل الدراسي مثل:

- ورقة الدقيقة

في نهاية الحصة أو النشاط، اطلب من الطلاب الإجابة على سؤالين وخلال فترة وجيزة جدا (في دقيقة واحدة!) وهذين السؤالين هما:

-ما الذي وجدته أكثر فائدة في هذه الحصة أو النشاط؟

-كيف يمكن تحسين حصة اليوم؟ "و ما هي الطريقة؟

هذا هو وسيلة فعالة جدا وفعالة للحصول على معلومات فورية يمكن الاستفادة منها، يمكنك بسرعة فرز هذه الردود لأخذ فكرة عن المواضيع الرئيسية المشتركة والتي تكررت لدى نسبة كبيرة من الطلاب، ومن ثم الاستفادة من هذه المعلومات وآراء الطلاب.

2- يمكن للطالب أن يجيب على هذين السؤالين على ورقة توضع في صندوق اقتراحات في الصف العادي، أو على مدوّنة الصف أو الدورة على الإنترنت.

تستخدم معظم الدورة نموذج تقييم يوزّع على المتدربين في نهاية الدورة، أو نهاية المحاضرة يتضمن جميع العوامل الخاصة بالدورة، وهذا أحد النماذج:

استبيان تقييم دورة تدريبية

صممت هذه الاستبيان بهدف توفير معلومات لوحدة التدريب والتطوير للدورات المنعقدة.

أولاً: معلومـــات عامـــة

الاســـم:		
المسمى الوظيفي:	القسم/ الإدارة:	
اسم البرنامج التدريبي:	الجهة المنظمة:	
أسم المحاضر:		
مكان الانعقاد:	مدة الدورة:	تاريخ الانعقاد:

ثانياً: تقييم المحاضر

البيان	ممتاز	جيد جدا	جيد	متوسط	ضعيف
1. إلمام المدرب بمواضيع البرنامج					
2. قدرة المدرب على توصيل المعلومات					
3. طريقة تنظيم العرض (من حيث الوضوح والكفاية)					
4. قدرته على شرح محتوى الدورة					
5. مدى تعاونه مع المتدربين					
6. تنوع الأنشطة والتمارين والوسائل المستخدمة					
7. قدرة المدرب على تحفيز المشاركين على التفاعل.					
8. قدرة المدرب على إدارة المداخلات والمناقشات					

ثالثاً: تقييم البرنامج التدريبي

1. محتوى البرنامج التدريبي					
2. المادة التدريبية التي وزعت في البرنامج.					
3. تنظيم وسهولة محتوى المادة العلمية					
4. تحقيق أهداف البرنامج					
5. مستوى تنظيم البرنامج التدريبي					
6. التجهيزات والوسائل المستخدمة					
7. مدة البرنامج					
8. مكان البرنامج					
9. التوقيت					

رابعاً: معلومات عامة

هل تعتقد أنك الشخص المناسب لحضور البرنامج	نعم		لا	
هل تعتقد أن البرنامج ساعدك على تطوير مهاراتك	نعم		لا	
هل أعطيت إشعارا كافيا عن طبيعة و نوع البرنامج قبل حضوره	نعم		لا	

ما هو تقييمك العام عن الدورة	ممتاز	جيد جدا	جيد	متوسط	ضعيف

أهم المعارف التي تم الحصول عليها:

1.
2.
3.
4.

أهم المهارات التي تم اكتسابها خلال المشاركة في البرنامج التدريبي:

.1

.2

.3

أهم المقترحات المناسبة لتطوير مجالات العمل:

.1

.2

.3

الاقتراحات والملاحظات:

.1

.2

.3

توقيع الموظف		التاريخ	

ملاحظات:

- تملأ هذه الاستمارة من قبل المشارك.
- ترسل مع التقرير ونسخة من شهادة البرنامج لقسم الشؤون الإدارية (وحدة التدريب والتطوير الإداري).
- ترسل بعد أسبوع من استلام الاستمارة.

مبادئ تقييم الطلاب

المبادئ الأساسية والمبادئ التوجيهية لتقييم الدورات متشابهه غالبا، ويجب الالتزام بما يلي: ضمان عدم الكشف عن هوية الطالب، حتى يعطي التقييم وهو مطمئن ولا يخشى ردة فعل المدرب.

1- المشاركة طوعية، من لا يريد من الطلاب المشاركة في التقييم يمكن له ذلك

2- في الوقت المناسب، الطلاب يميلون إلى إعطاء ملاحظات أكثر دقة عندما تكون التجربة لا تزال حية.

3- النظر في الحصول على ردود الفعل في وقت مبكر من الفصل الدراسي، بحيث يكون لديك فرصة لمعالجة أي جوانب قبل فوات الأوان.

4- هالة تأثير (النشوة أو خيبة الأمل) من العلامات، ولهذا يجب جمع ردود الفعل من الطلاب قبل صدور الدرجات النهائية.

نصائح عملية:

1- توفير الشعور لدى الطلاب بالهدف، أو المغزى من المشاركة في التقييم، مثل: وعدهم بإدخال تحسينات

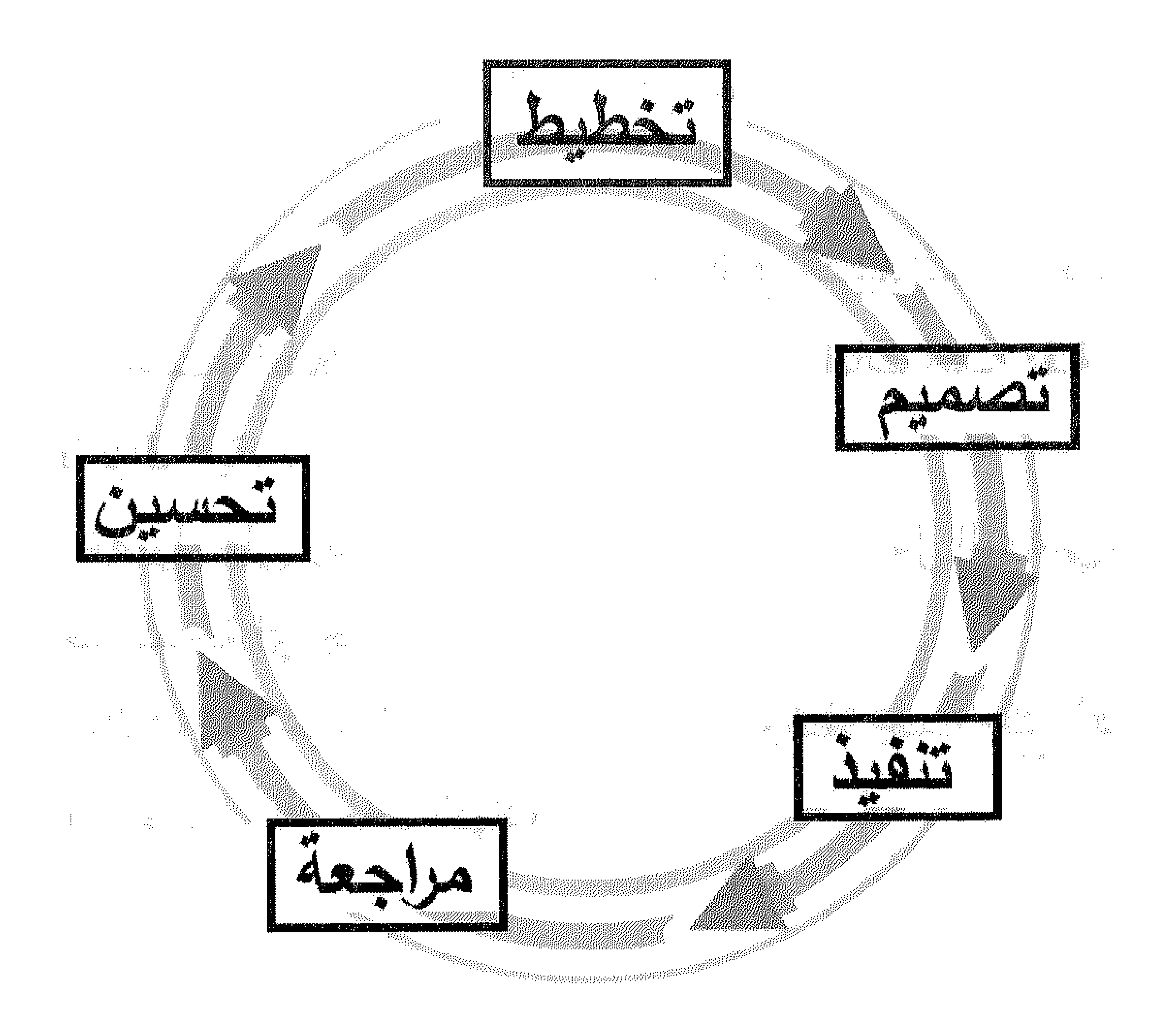
2- أن تكون على استعداد للرد على ردود الفعل الطلاب.

3- لا تكثر من استعمال الطلاب كمصادر لبيانات التقييم.

4- فكر في كيفية الاستفادة من نتائج التقييم في المستقبل، وخاصة في مجال تنميتك الذاتية وتصحيح الأخطاء وتجاوز نقاط الضعف لديك.

الاستنتاجات:

الخلاصة:



لقد استعرضنا بشكل مختصر مراحل عملية دمج التكنولوجيا في التعليم لإخراج صيغة جديدة من التعليم تسمّى "التعليم المدمج"، وقدمنا الكثير من النصائح والخبرات في كل مرحلة من المراحل السابقة، ولا ننسى أننا نعيش في عالم سريع التغيّر، وفي اللحظة التي يقع هذا الكتاب ربما يكون قد حدثت تغييرات جديدة لا نعرفها الآن، ولهذا أنصحك بالاستفادة من هذا الكتاب، والإطلاع على كتب وأبحاث حول التعليم المدمج وما أستجد في هذا العلم، والمبادئ التالية تسلط الضوء على الجوانب الرئيسية لعملية تصميم التعليم:

1- يجب أن يكون الهدف من استخدام التكنولوجيا تطوير التعليم وزيادة استفادة الطلاب، وليس فقط من أجل أن نقول أننا نستخدم التكنولوجيا.

2- نحصل على تعلّم جيد فقط عندما يكون هناك توافق ومواءمة بين التكنولوجيا والمنهاج الدراسي، أهداف التعلم، والأنشطة، وطريقة التقييم.

3- الممارسة الفعالة في التعلم المدمج تتطلب اختيار أنسب أدوات لهذا الغرض، وبهذا فقط يتحقق التعلّم الناجح.

4- اعتماد التعليم المدمج يجب أن يستغل بشكل مثالي قدرة التكنولوجيا لتعزيز التعلم النشط والتشاركي في كل من التعليم التقليدي- وجها لوجه- والتعليم من خلال الإنترنت.

5- عندما يتم دمج تقنيات غير مألوفة في التصميم التعليمي، يجب أن نوضّح للطلاب الأساس المنطقي لهذا الدمج، والفوائد التي يتوقع أن نجنيها منه.

6- حتى الطلاب الذين يتقنون استخدام التكنولوجيا بشكل جيد ينظرون إلى معلميهم من أجل الحصول على توجيهات بشأن كيفية استخدام التكنولوجيا في التعلم؛ لذلك يجب ضمان وجود الدعم المناسب للطلاب في كيفية استخدام التكنولوجيا للتعلم.

7- المراجعة المستمرة والتقييم، والاعتماد على مجموعة من وجهات النظر، يساعد على ضمان الجودة في خبرات التعلم لكل من الموظفين والطلاب.

نماذج تطبيقية في مختلف المواضيع على تقنيات التعليم المدمج

تمهيد:

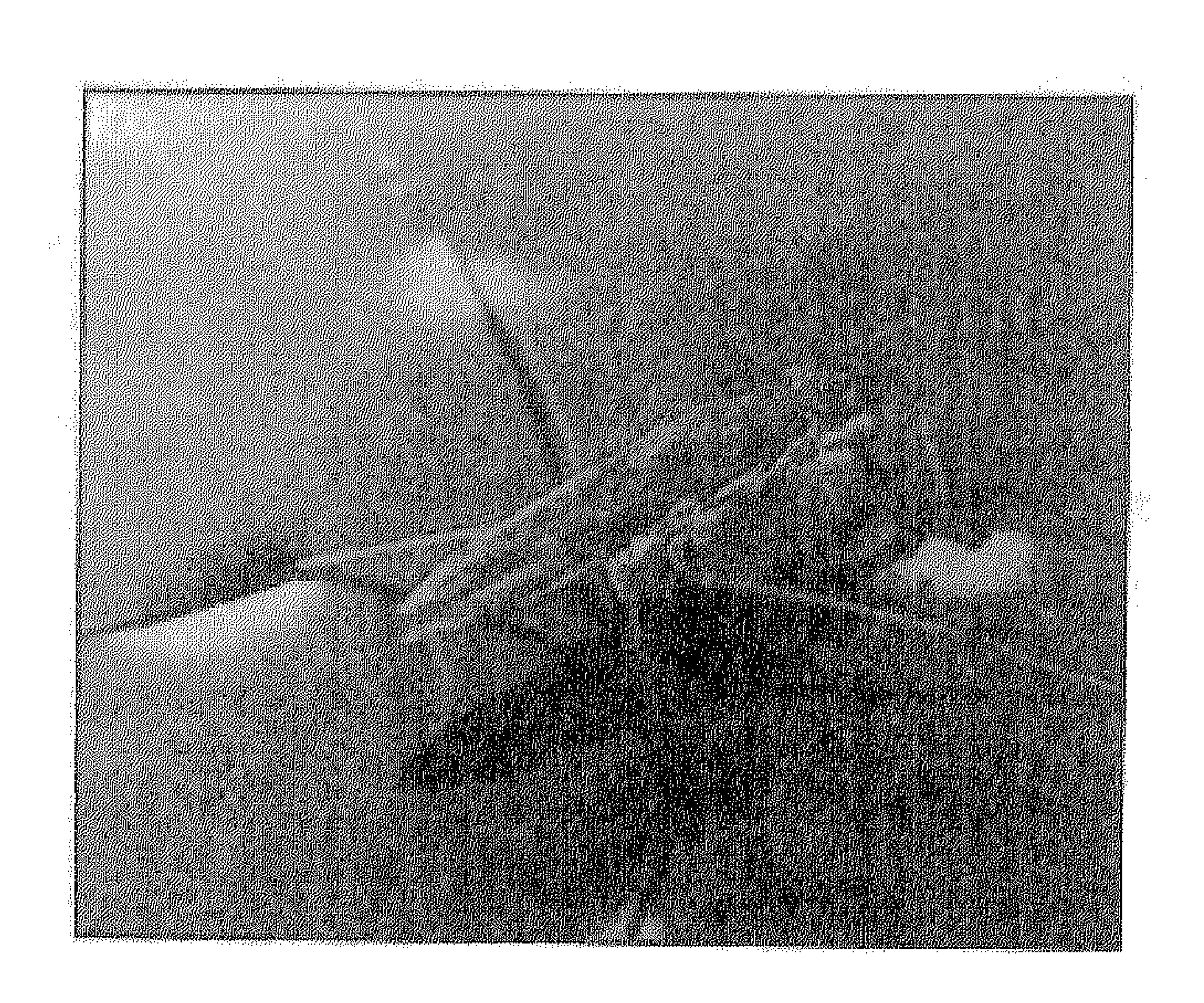
بإمكان المعلم أو المدرب أن يستخدم أيا من التطبيقات المدرجة أدناه وغيرها لتطبيق التعليم المدمج، وفيما يلي وحدات في مختلف المواضيع واقتراحات لأنواع التطبيقات التي يمكنه استخدامها لتقديم المحتوى والأنشطة التي يتضمنها.

1- المدوّنات (Blog)
2- منتديات النقاش (Discussion forums)
3- البث عبر الإنترنت (Web casting)
4- المحفظة الرقمية (E-portfolio)
5- اختبارات ومسوحات على الإنترنت (Online tests and surveys)
6- اختبار في غرفة الصف (In-class quizzes)
7- مؤتمرات الفيديو عبر الإنترنت
8- الخرائط الذهنية Mind map
9- Twitter
10- التقاط الشاشة screen capture
11- المصادر التعليمية المفتوحة
12- Pod casting
13- Youtube

أولا: الفيزياء

1- التوتر السطحي

إذا ذهبت إلى منطقة مائية تلاحظ أن بعض الحشرات تطفو فوق سطح الماء، أي لا تسبح في الماء وإنما تطفو فوق السطح دون أن تبتل بالماء، ويكون سطح الماء كأنه غشاء مرن يتقعر عندما تسير عليه الحشرة، هذه الحشرات تستخدم قوة تسمى التوتر السطحي لحملها



طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن مشاهدة لقطات فيديو على اليوتوب لظاهرة التوتر السطحي

عوامل تؤثر بالتوتر السطحي

1- املأ طبق بلاستيكي إلى منتصفه بالماء .

2- انثر على وجهه الماء برادة فلين أو عيدان ثقاب.

3- ضع في وسط الطبق نقطة من صابون سائل، أو حبيبات قليلة من مسحوق تنظيف، تلاحظ أن برادة الفلين أو العيدان تبتعد عن المركز باتجاه محيط الطبق

ـ الصابون يقلل التوتر السطحي في الوسط بينما
لا يتغير على الأطراف مما يدفع العيدان بذلك الاتجاه.

4- اعد التجربة مرة أخرى والمس سطح الماء في مركز الطبق بورقة نشاف أو (ورق صحي) تجد أن العيدان تحركت باتجاه المركز.

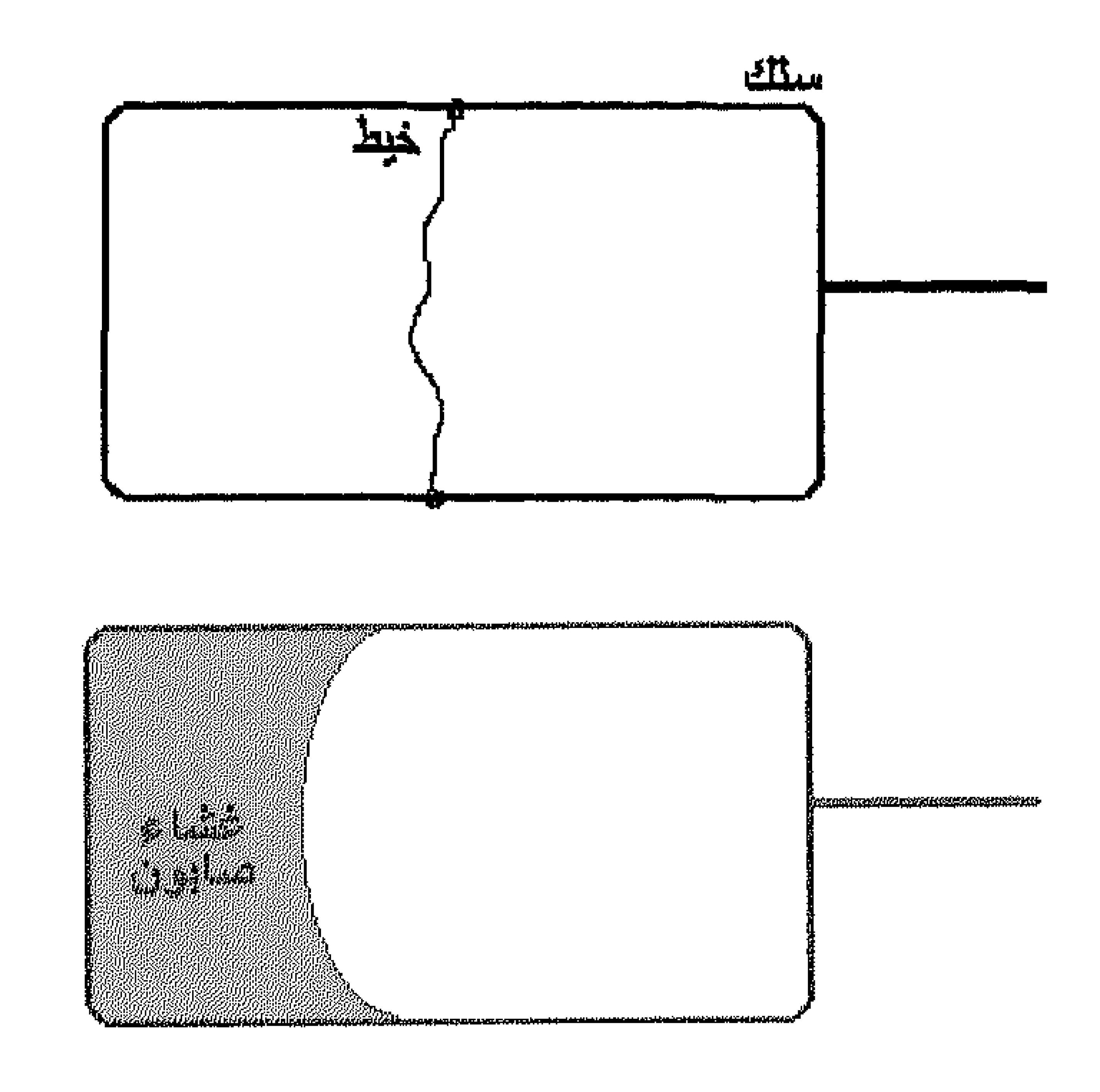
ـ تمتص ورقة النشاف الماء بالخاصية الشعرية فيزداد التوتر السطحي في المركز مما يشد العيدان باتجاه المركز.

التوتر السطحي في أغشية الصابون

1- استخدم سلك سميك لعمل حلقة دائرية مع مقبض.

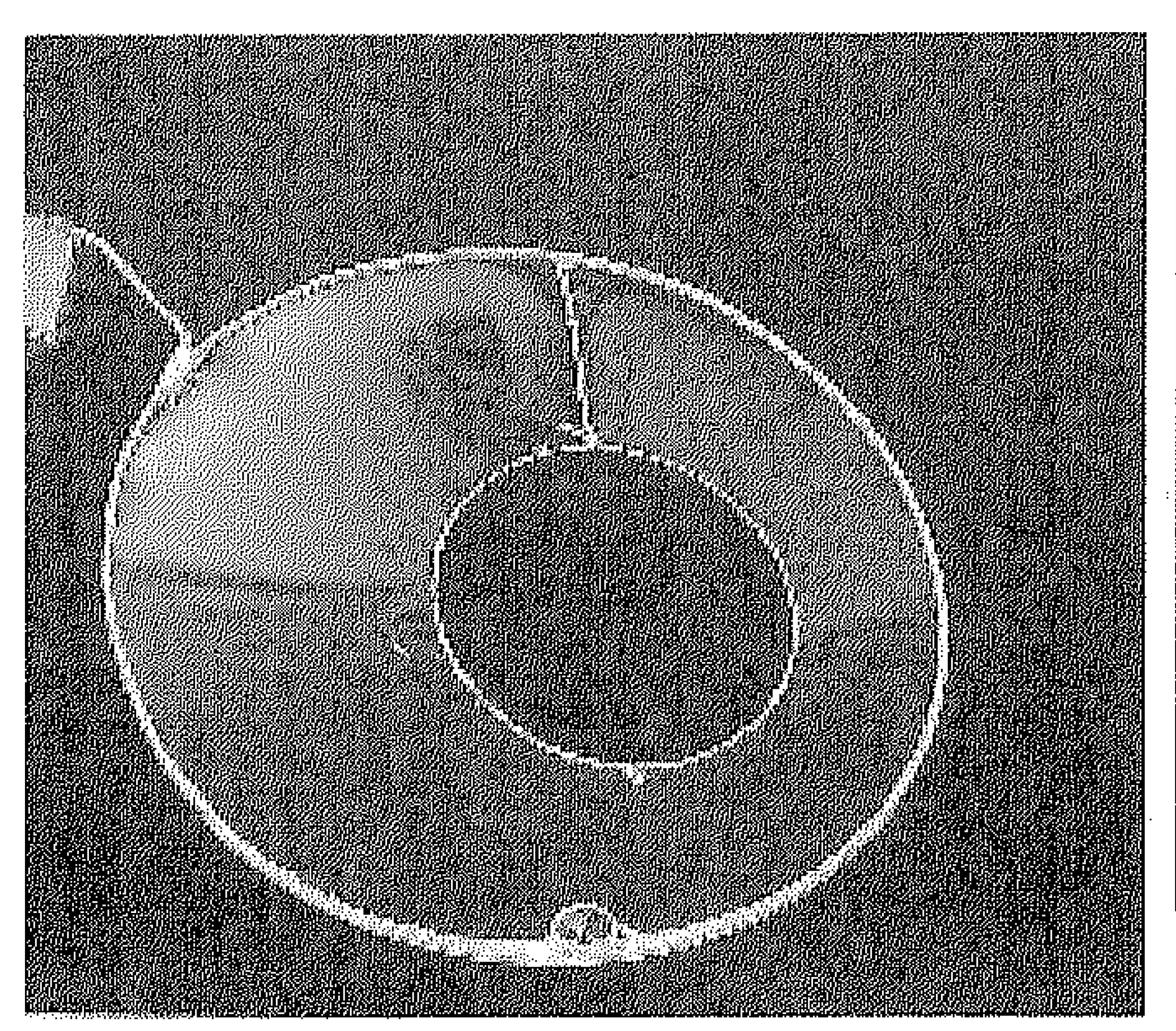
2- اربط خيط رفيع مرتخي بين طرفي الحلقة.

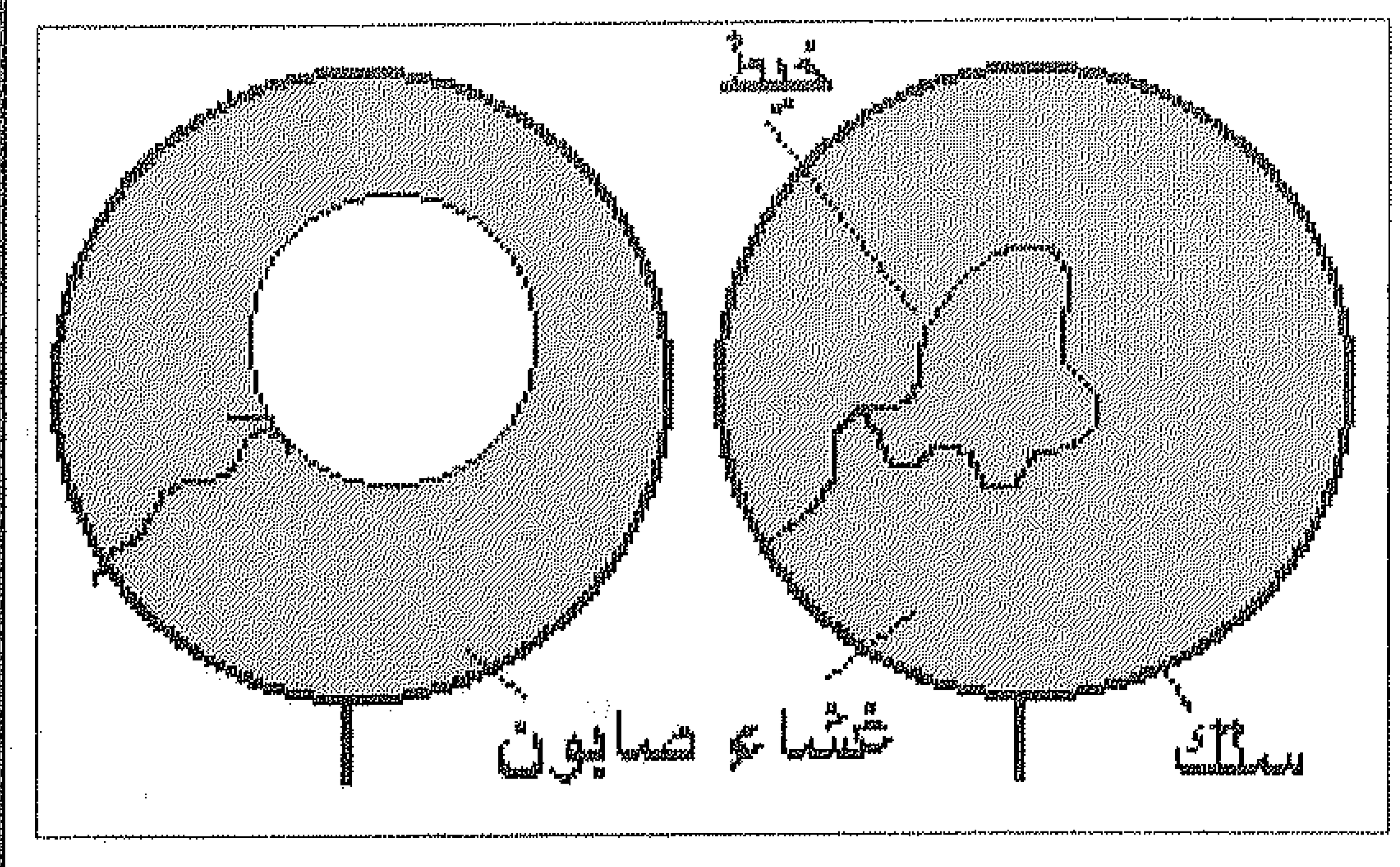
3- اغمس الحلقة بوعاء يحتوي على صابون مذاب في الماء سيظهر غشاء رقيق من الصابون داخل الحلقة



4- اثقب الغشاء الصابوني على أحد جانبي الخيط، تلاحظ الغشاء المتبقي ينكمش إلى أقصى حد بسبب التوتر السطحي

5- يمكن لف الخيط لعمل حلقة ثم ثقب الغشاء داخل الحلقة فتنكمش لأقصى حد وتعطي شكل دائري منتظم





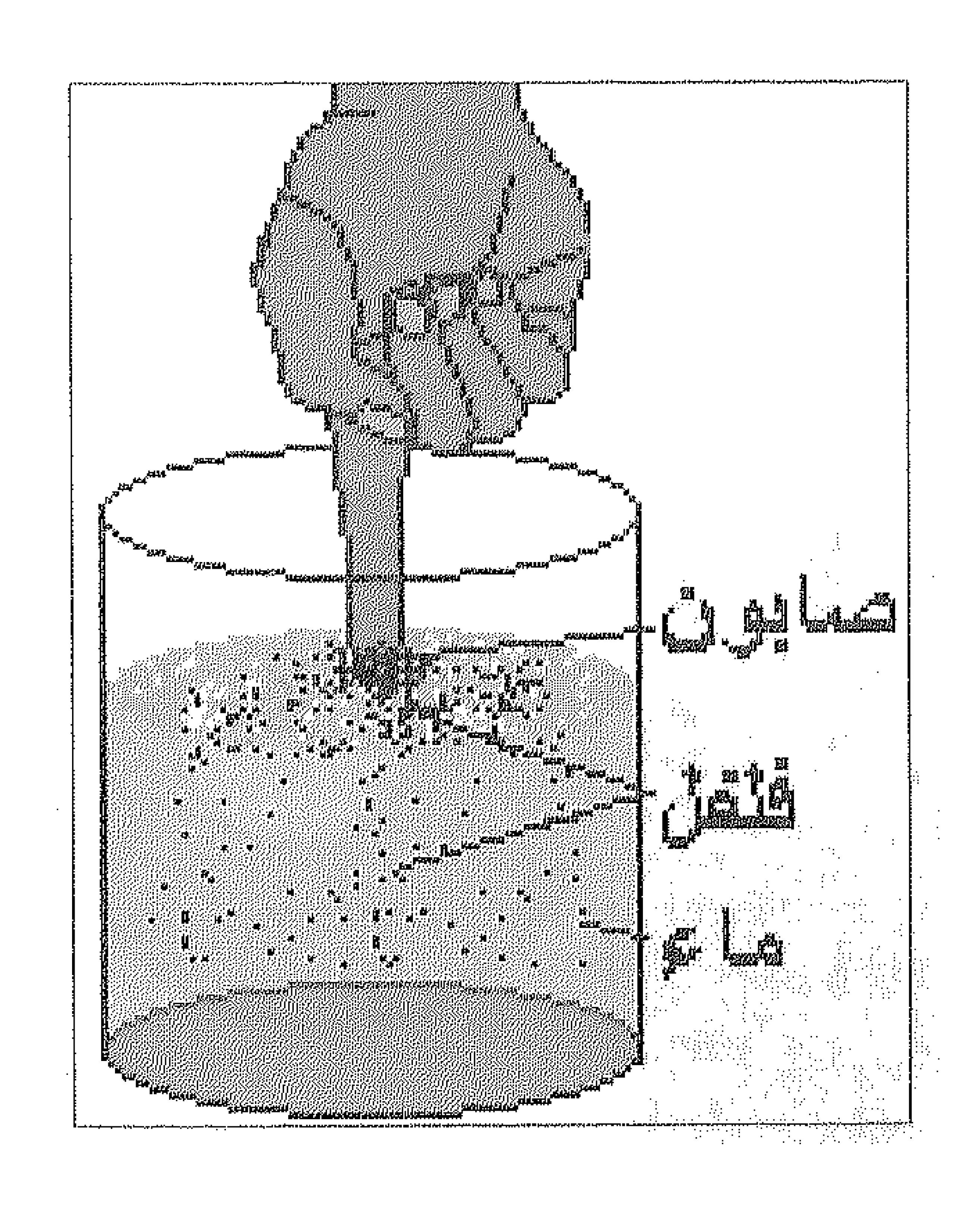
طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن مشاهدة لقطات فيديو على اليوتوب لظاهرة التوتر السطحي قوة التوتر السطحي

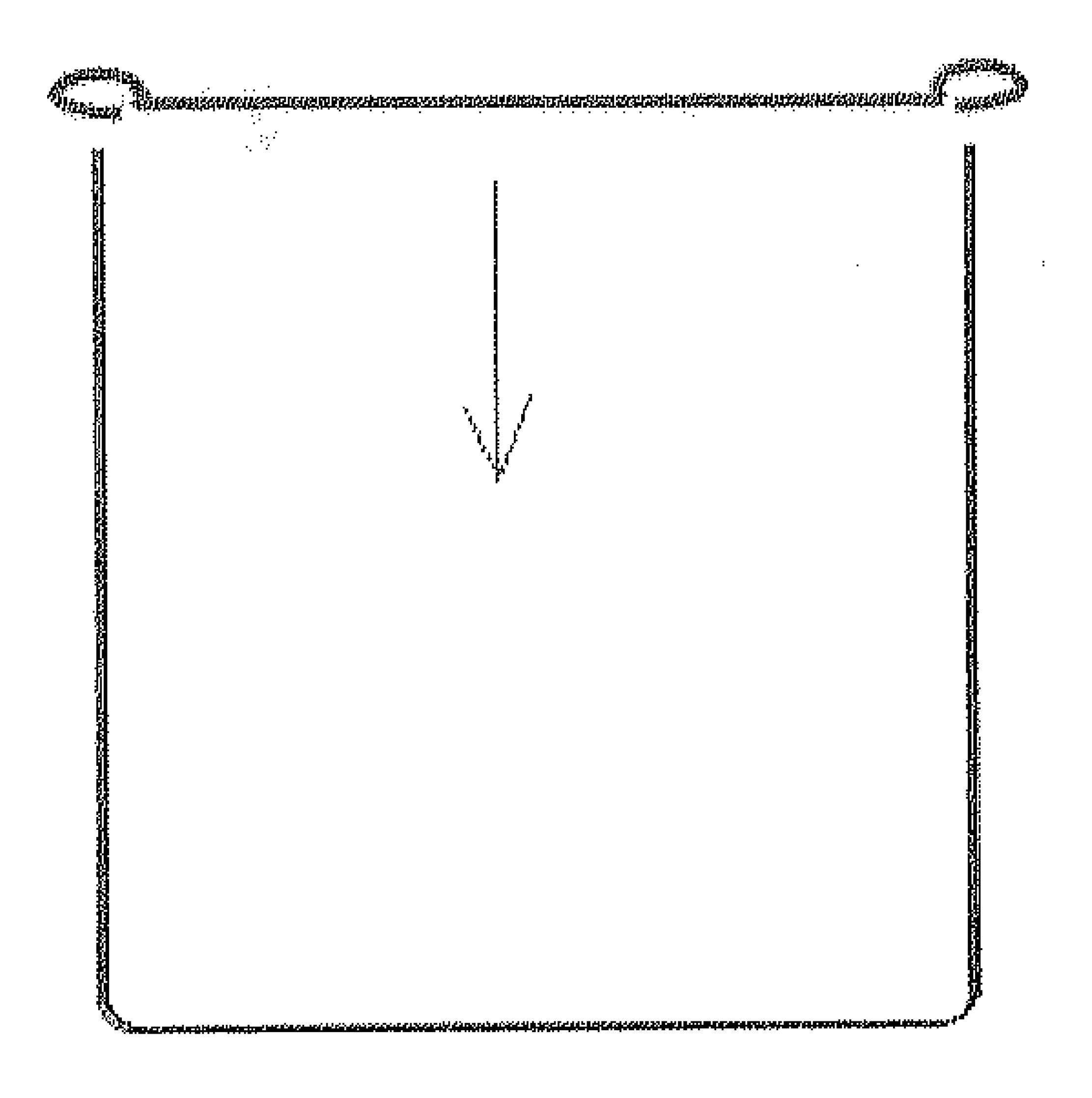
المواد والأدوات: كبريت اصفر أو مسحوق فلفل اسود، كأس زجاجي، ماء، صابون سائل

طريقة العمل:

- املأ طبق بلاستيكي إلى منتصفه بالماء،رش عليه قليلا من الفلفل الأسود
- المس سطح الماء بإصبعك، لا يحدث شيء،
- المس سطح الماء بإصبعك بعد وضع نقطة من الصابون عليه / يترسب الفلفل ... فسر ذلك؟
- التوتر السطحي يعمل كغشاء على سطح الماء يحمل الدقائق الصغيرة، والصابون يؤدي إلى خفض قوة التوتر السطحي



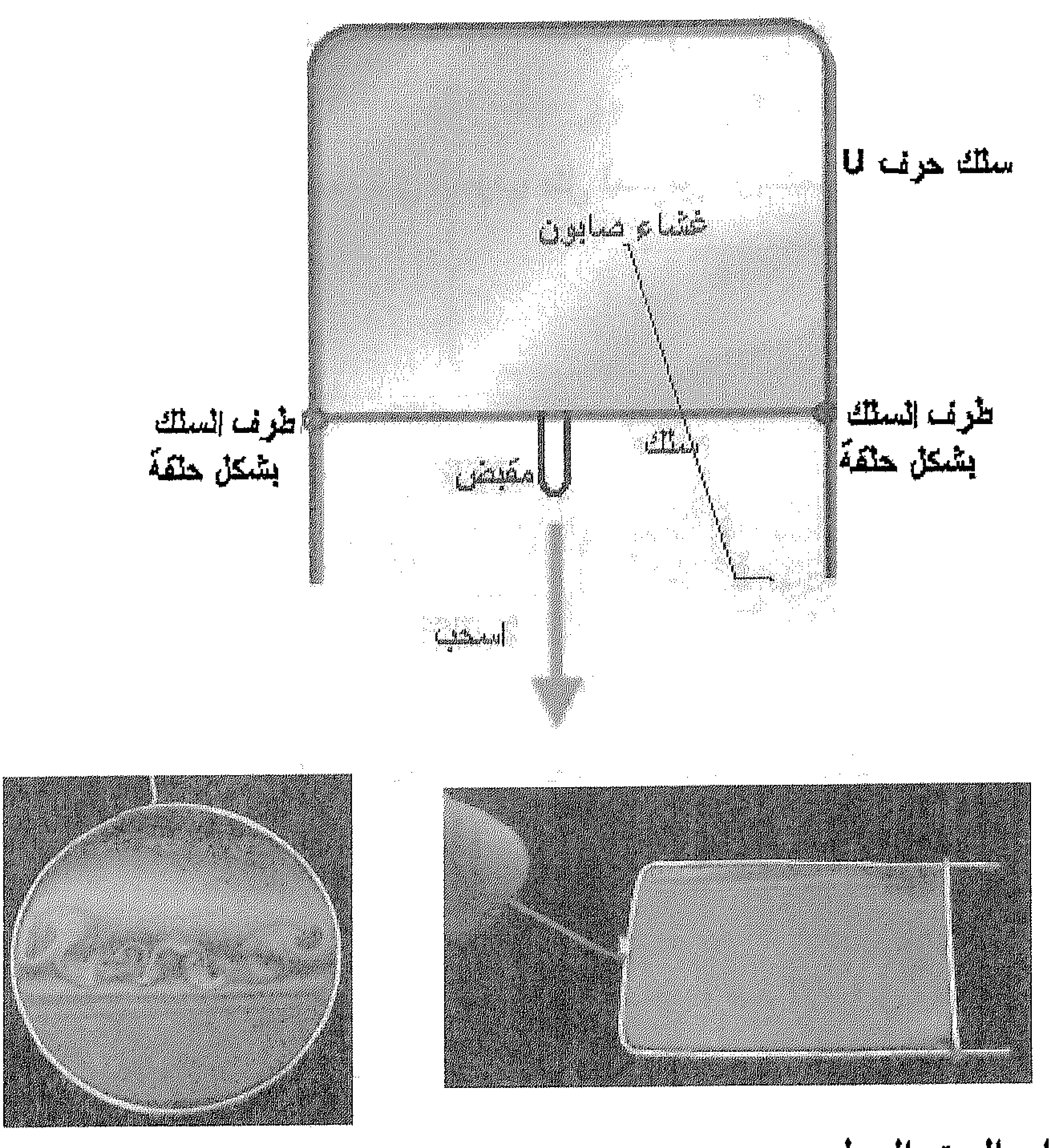
قوة التوتر السطحي2



المواد: سلك معدني شكل حرف U، سلك معدني مستقيم مع حلقتين في طرفيه (يفضل عمل مقبض له)

ادخل طرفي سلك حرف U في حلقتي السلك المستقيم، ضع السلك في وعاء به صابون ثم أخرجه، اسحب السلك المستقيم

يتكون غشاء بين السلكين وتشعر بوجود قوة تسحب السلك للداخل، ولو تركته لرجع للداخل، هذه القوة هي قوة التوتر السطحي



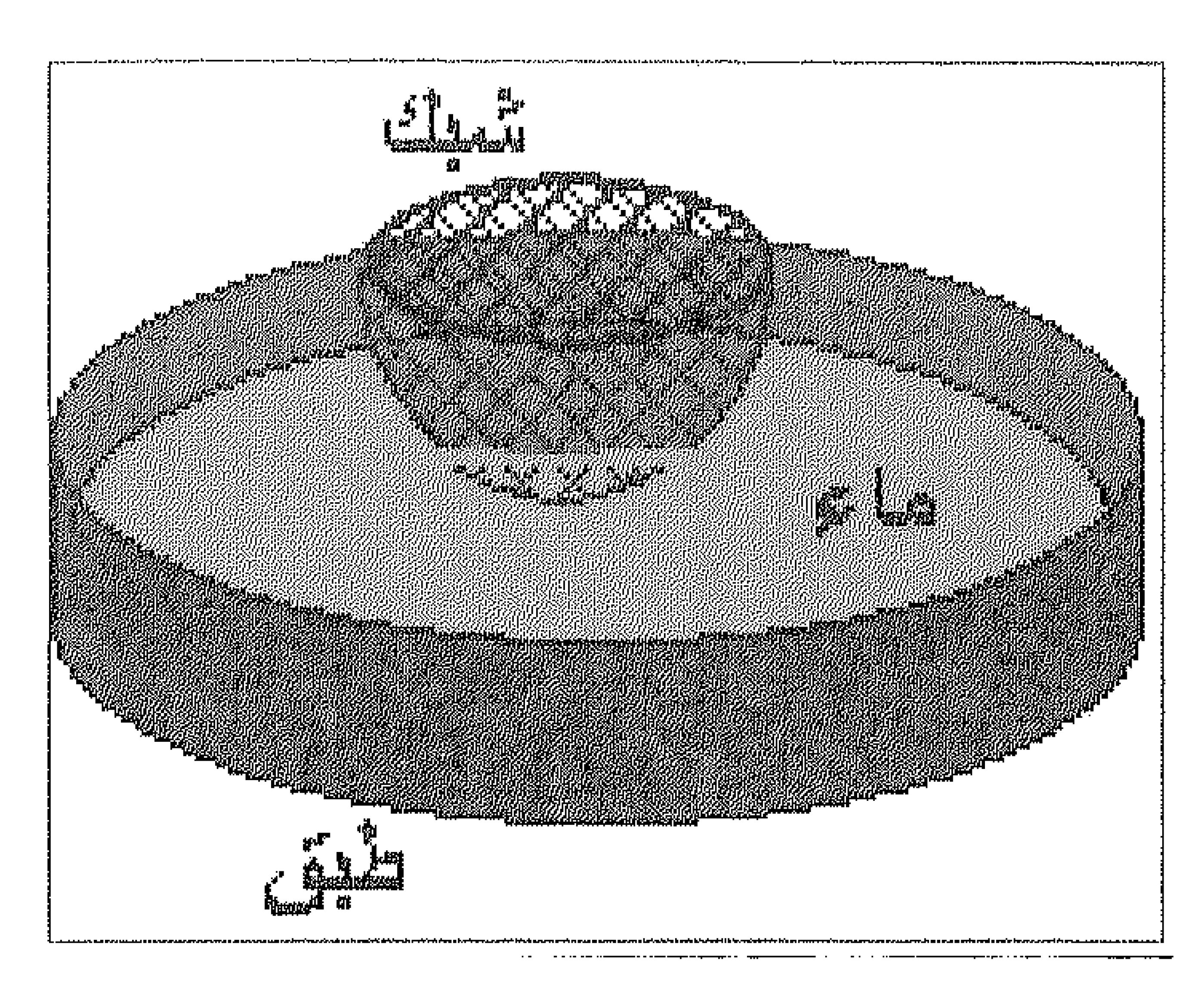
قارب يعمل بالتوتر السطحي

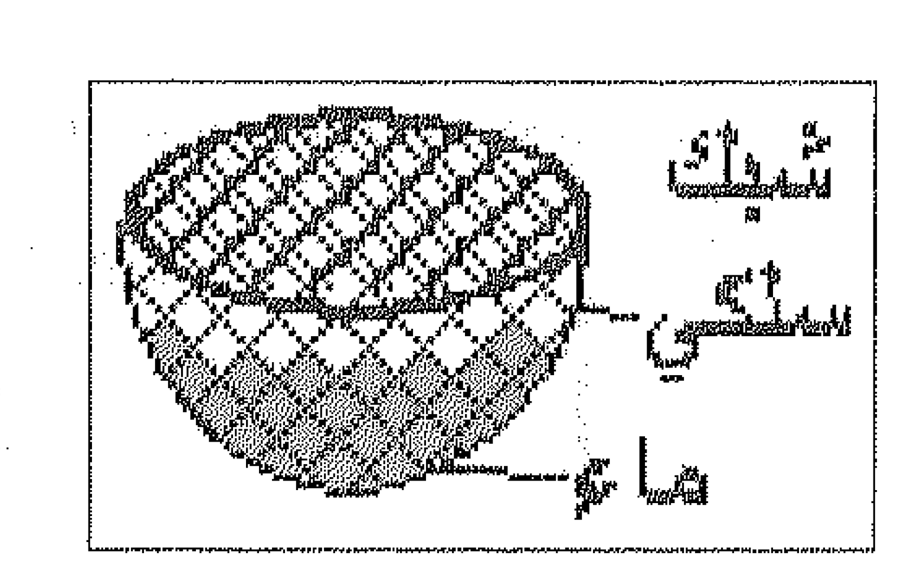
- اصنع قارب صغير من الورق وألصق في مؤخرته قطعة من الصابون أو النفثالين (كرات العث)، املأ طبق بلاستيكي بالماء، ضع القارب على سطح الماء.
- سيعمل الصابون على تقليل التوتر السطحي في مؤخرة القارب بينما لا يتأثر التوتر السطحي في المقدمة ولهذا يتحرك القارب إلى الأمام

قارب من الشبك السلكي

- خذ قطعة دائرية من الشبك السلكي (المستخدم في النوافذ)، وأصنع منها قارب صغير، ادهن الشبك بقليل من الفازلين

- ضع القارب على سطح الماء، يبقى القارب على سطح الماء ولا يغرق رغم وجود الثقوب الكبيرة فيه
- يمكن وضع أثقال صغيرة في القارب مثل (مسامير) ويستمر القارب بالطفو.

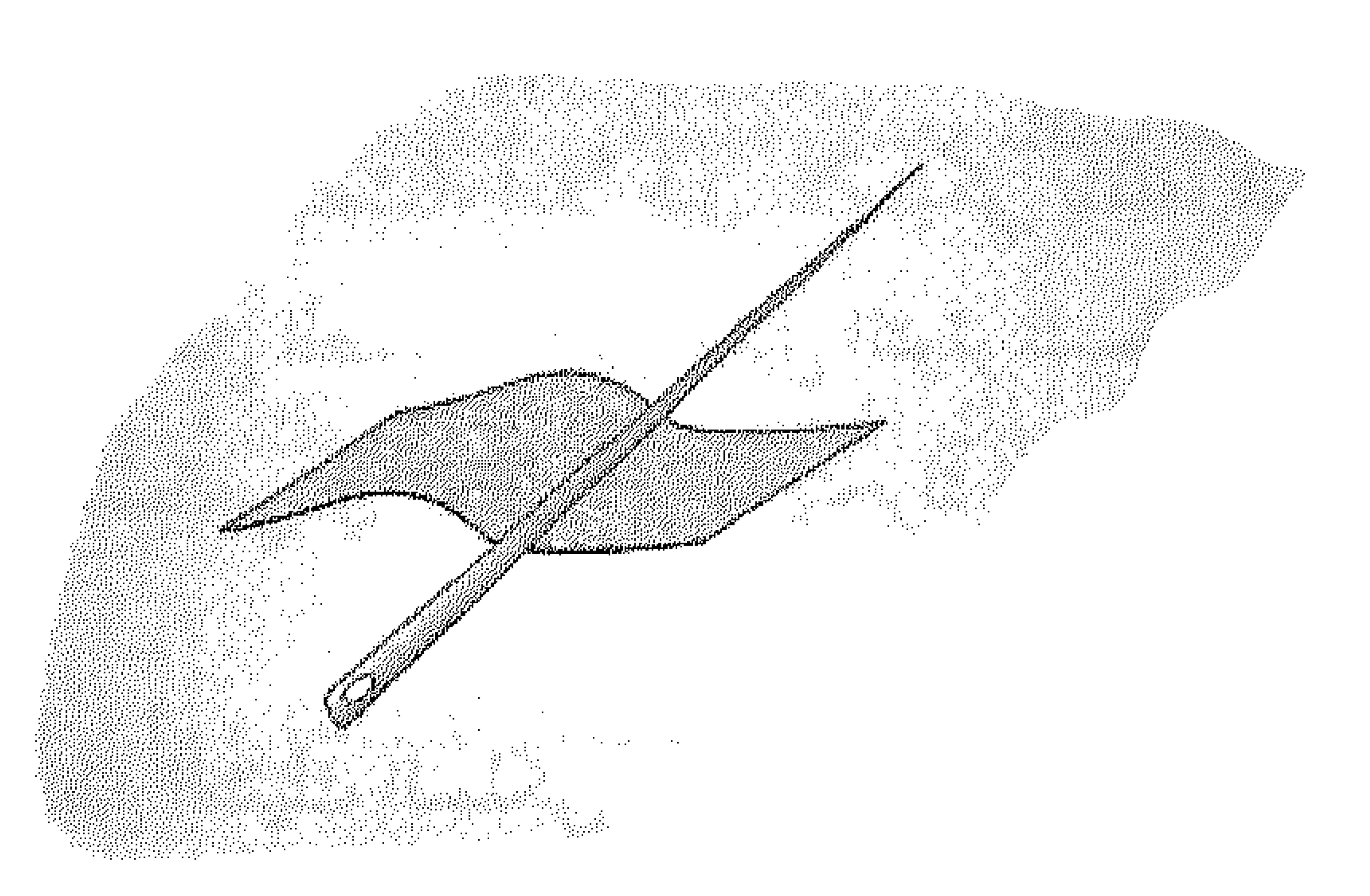


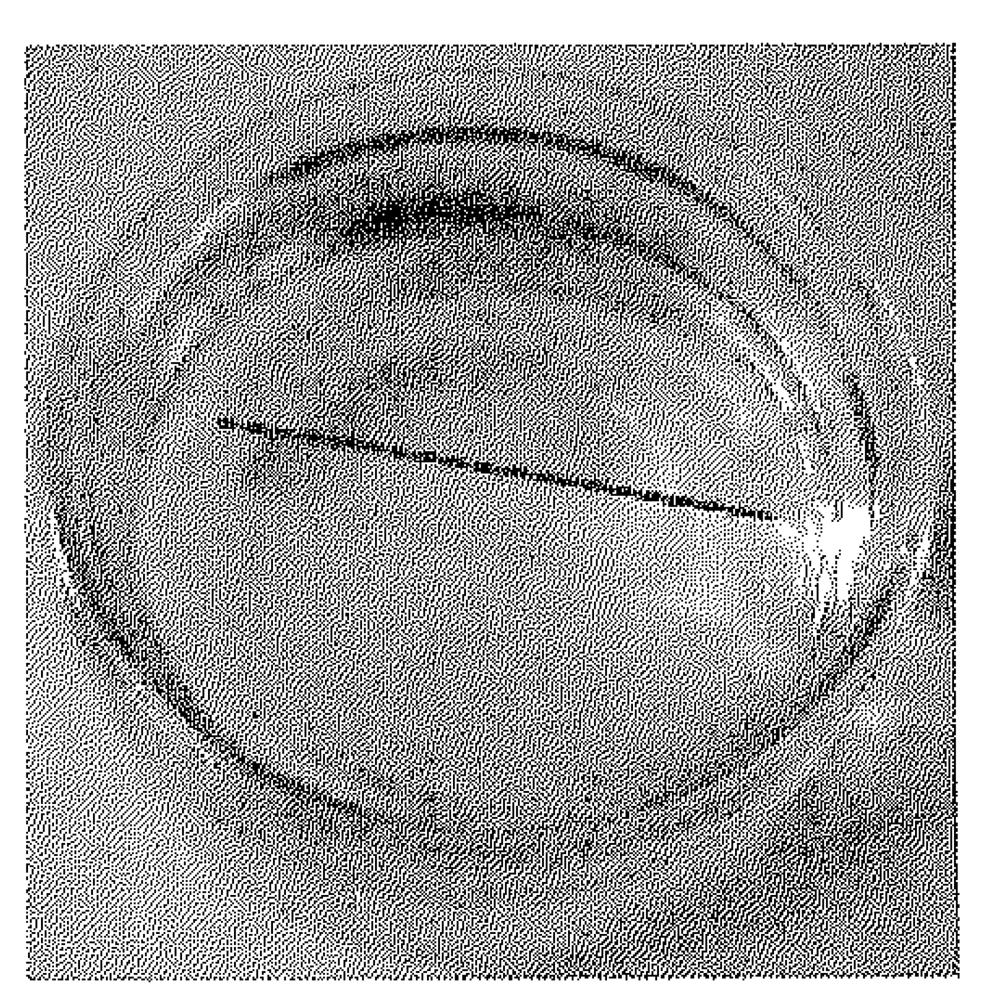


هل يمكن جعل إبرة أو شفرة تطفو على سطح الماء بالطريقة التالية:

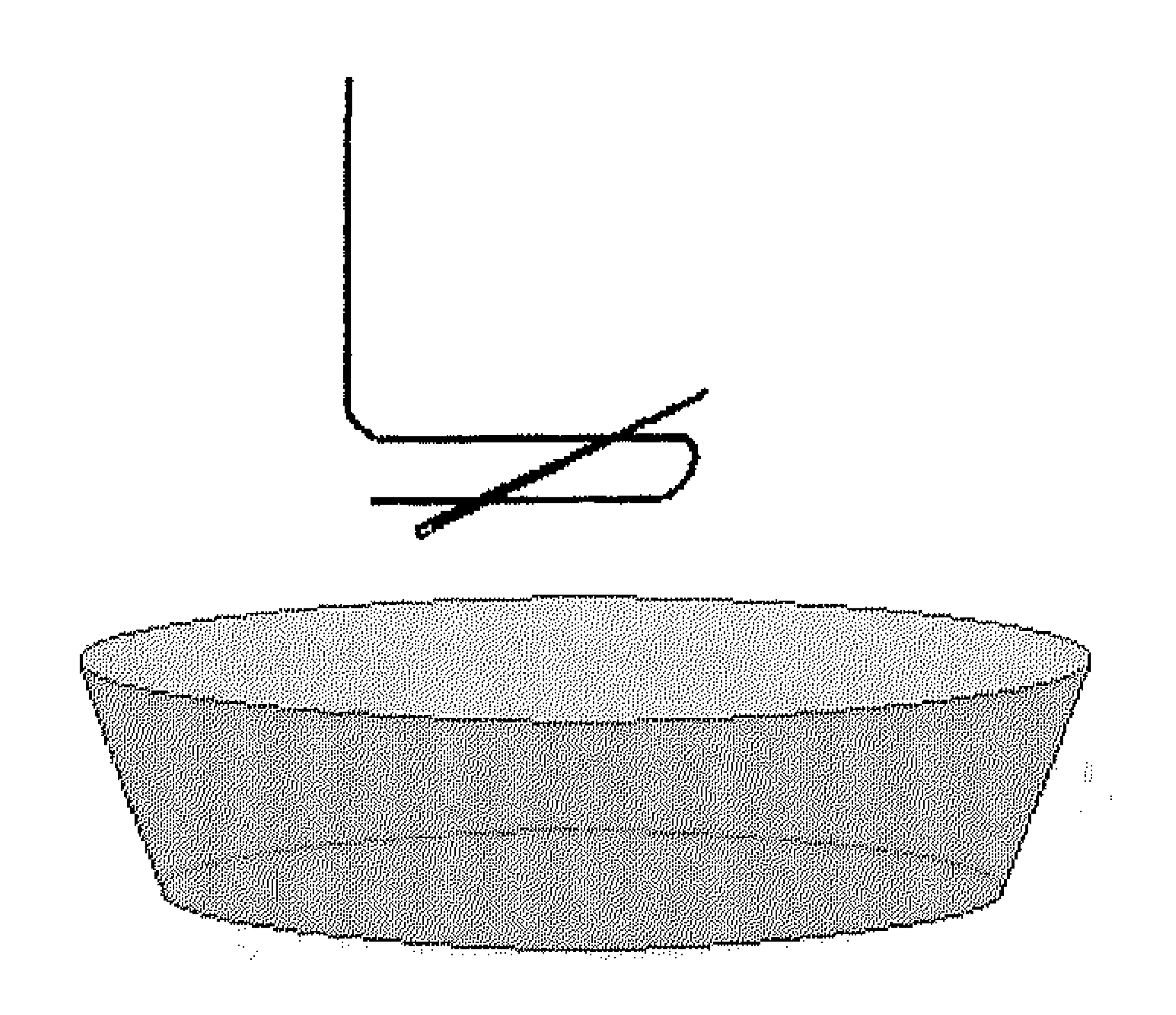
بعد عدة محاولات فاشلة لوضع الإبرة المعدنية على سطح الماء علما أن كثافتها أكبر من كثافة الماء توصل العالم الصغير إلى طريقتين هما:

1- قص قطعة صغيرة من الورق أو الورق الصحي وضع الإبرة في وسطها، احمل طرفي الورقة وأنزلها ببطيء على سطح الماء، بعد قليل تتشبع الورقة بالماء وتسقط وتبقى الإبرة على سطح الماء





2- استخدم مشبك ورق، افتح أحد طرفيه كما في الرسم ضع الإبرة على المشبك وأنزله بلطف تحت الماء، سوف تبقى الإبرة على سطح الماء



هل يمكن حمل الماء في غربال؟

يفكر العالم الصغير بطريقة تجعله يحمل الماء في وعاء مثقب مثل الغربال وهداه تفكيره إلى هذه الطريقة.

دهن القارب الشبكي السابق بالفازلين وملأه بالماء.

هل يبقى الماء في القارب؟ ...

ثم نفذ التجربة الموضحة في الرسم ودهن الشاش بالفازلين ولاحظ كم يستطيع أن يحمل من الماء دون أن يتسرب منه

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن طرح هذا السؤال عبر Twitter قبل الدخول في تفاصيل هذا الموضوع

كم يتسع القرش من الماء؟

ضع قطعة نقود معدنية بشكل أفقي ثم ابدأ بوضع قطرات من الماء على قطعة النقود بلطف بواسطة مصاصة عصير أو محقن طبي جديد، ولاحظ كم تتسع

ستفاجأ بأن قطعة النقود تتسع لكمية كبيرة من الماء نسبة لمساحة سطحها وهذا بسبب قوة التوتر السطحي

يمكن تجربة سوائل أخرى ومعرفة أكبر كمية من السائل تتسع لها وكمية السائل تتناسب مع قوة التوتر السطحي.

ما هو الشكل الحقيقي للسائل؟

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن طرح هذا السؤال عبر Twitter قبل الدخول في تفاصيل هذا الموضوع "الماء يأخذ شكل الإناء الموجود فيه" هذا ما يعتقده معظم الناس ويشاهدونه في حياتهم اليومية ولتوضيح هذا المعنى يستخدمون جهاز (الأواني المستطرقة) **ولكن هل هذا الكلام صحيح دائما؟**

المواد والأدوات: كأس زجاجي أو بلاستيكي شفاف 250مل، كأس بلاستيكي 100 مل، قطارة، زيت نباتي، كحول إيثيلي(كحول طبي)، ماء

طريقة العمل:

- املأ الكأس الصغير بزيت نباتي وضعه داخل الكأس الكبير
- املأ الكأس الزجاجي الكبير بالكحول.
- كثافة الزيت أكثر من كثافة الكحول ولهذا لا يطفو الزيت على سطح الكحول
- أضف الماء تدريجيا إلى الكحول ـ كثافة الزيت اقل من كثافة الماء.
- استمر في إضافة الماء تدريجيا (بالقطارة) إلى الكحول حتى تتساوى كثافة الزيت مع كثافة المخلوط المكون من(ماء + كحول)
- عندما تتساوى كثافة الزيت مع كثافة المخلوط يخرج الزيت من الكأس على شكل كرة كبيرة داخل المخلوط، يمكن تحريك كرة الزيت داخل.

تفسير النتائج:

السائل في حالة انعدام الوزن يكون كروي الشكل بسبب القوى بين جزيئاته ولهذا نرى كرات الماء الكبيرة في السفن الفضائية، ونعرف أيضا أن قطرات الماء المتساقطة تكون كروية

قطرات الماء على سطح ساخن

يمكن مشاهدة الشكل الكروي للماء بإلغاء أو تقليل قوة التلاصق بين الماء والوعاء الموضوع به الماء ووجد أن تحقيق هذا ممكن بتشغيل سخان كهربائي **hotplate** حتى يسخن سطحه، ثم إسقاط قطرات من الماء على السطح، سوف يتبخر السطح السفلي للكرات المائية فيعمل كطبقة فاصلة بين الماء والسطح ولهذا يظهر الماء بشكل كروي

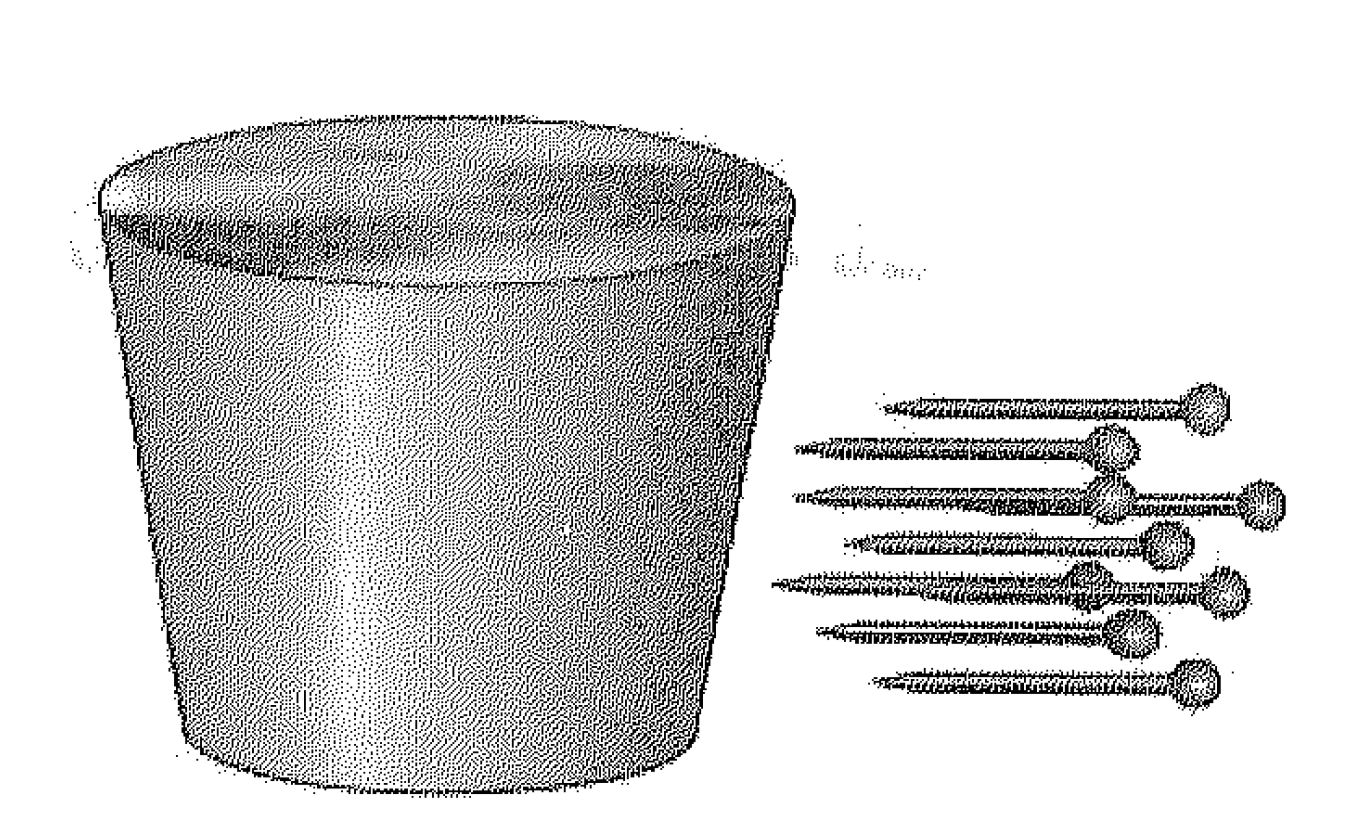
مادة لا تشغل حيزا !

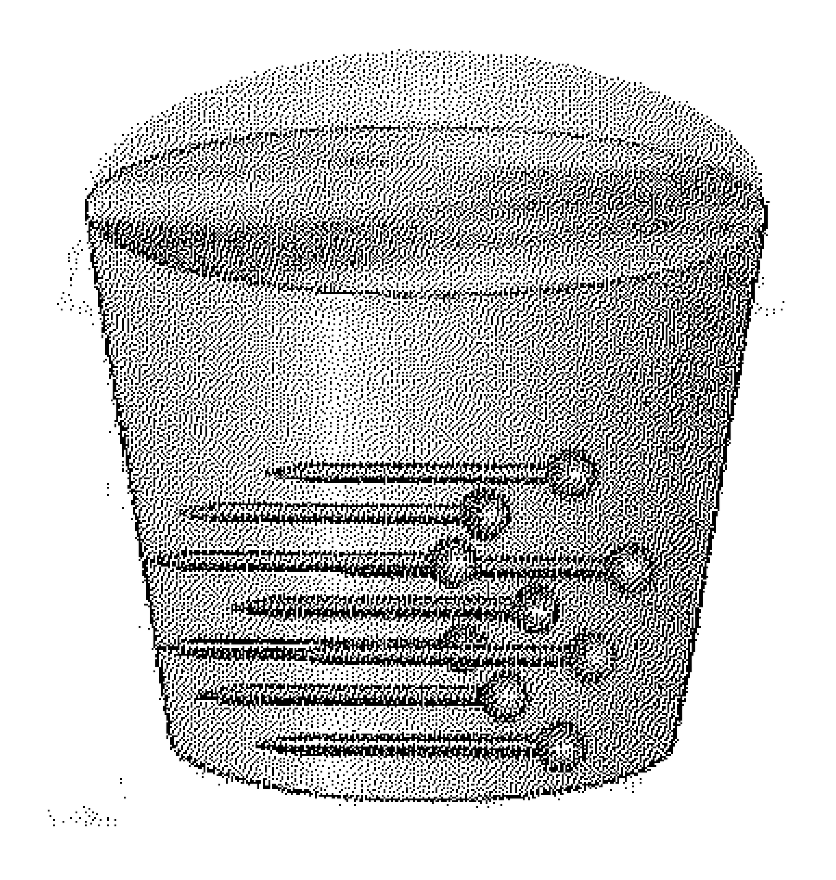
طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن طرح هذا السؤال عبر Twitter قبل الدخول في تفاصيل هذا الموضوع

احضر كأس زجاجي (كاس شاي)، وعلبة دبابيس أو مسامير صغيرة

املأ الكأس إلى الحافة تماما.





ابدأ بإنزال الدبابيس بلطف في الكأس، ستلاحظ أنك لو وضعت جميع الدبابيس في الكأس فلن ينسكب الماء خارج الكأس، ونعرف أن المادة تشغل حيزا، فأين ذهب الحيز الذي شغلته الدبابيس؟

لو نظرت إلى الكأس بشكل جانبي تجد أن سطح الماء محدب بسبب قوة التوتر السطحي، إذا

مشكلة وحل:

املأ كاس بالماء ثم ضع قطعة خشب صغيرة على سطح الماء تجد أنه ذهبت للجانب لأن سطح الماء مقعر وقطعة الخشب تستقر على أعلى نقطة

كيف يمكن جعل قطعة الخشب تستقر في الوسط؟

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن طرح هذا السؤال عبر Twitter قبل الدخول في تفاصيل هذا الموضوع

يمكن ذلك بإضافة الماء تدريجيا إلى الكأس، سوف يتحدب سطح الماء بسبب التوتر السطحي وقطعة الخشب على أعلى نقطة.

مشكلة وحل: كيف تخرج قطعة نقود من الماء دون أن تبتل يدك؟

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن طرح هذا السؤال عبر Twitter قبل الدخول في تفاصيل هذا الموضوع

المواد: المسحوق المستخدم في طفايات البودرة، قطعة نقود معدنية، حوض بلاستيكي

طريقة العمل:

- ضع قطعة النقود في الحوض، رش مسحوق (بودرة) الطفاية على وجه الماء
- ادخل يدك في الماء بلطف وامسك قطعة النقود وأخرجها، ستخرج جافة تمام
- هذا المسحوق ناعم ويحافظ على قوة التوتر السطحي للماء

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن تصوير التجارب والأنشطة السابقة ونشرها على اليوتوب، كما يمكن البحث عن لقطات فيديو شبيهة.

التوتر السطحي والرئتين

تتكون الرئتين من ملايين من الحويصلات الهوائية، وأثناء التنفس تمتلئ الحويصلات الهوائية بالهواء وتكون مثل الفقاعة، وبما أن التوتر السطحي للماء كبير فهذا سنحتاج إلى ضغط جوي كبير لنفخ الفقاعة وهذا يسبب إجهاد كبير للحيوان وكذلك الإنسان، ومن رحمة الله وجود سائل دهني في الحويصلات الهوائية، وهذا السائل الدهني يكون بين الماء والهواء ويقلل التوتر السطحي بشكل كبير جدا، فالتوتر السطحي للسائل الدهني أقل من (0.1) من التوتر السطحي للماء.

اللعب بالفقاعات

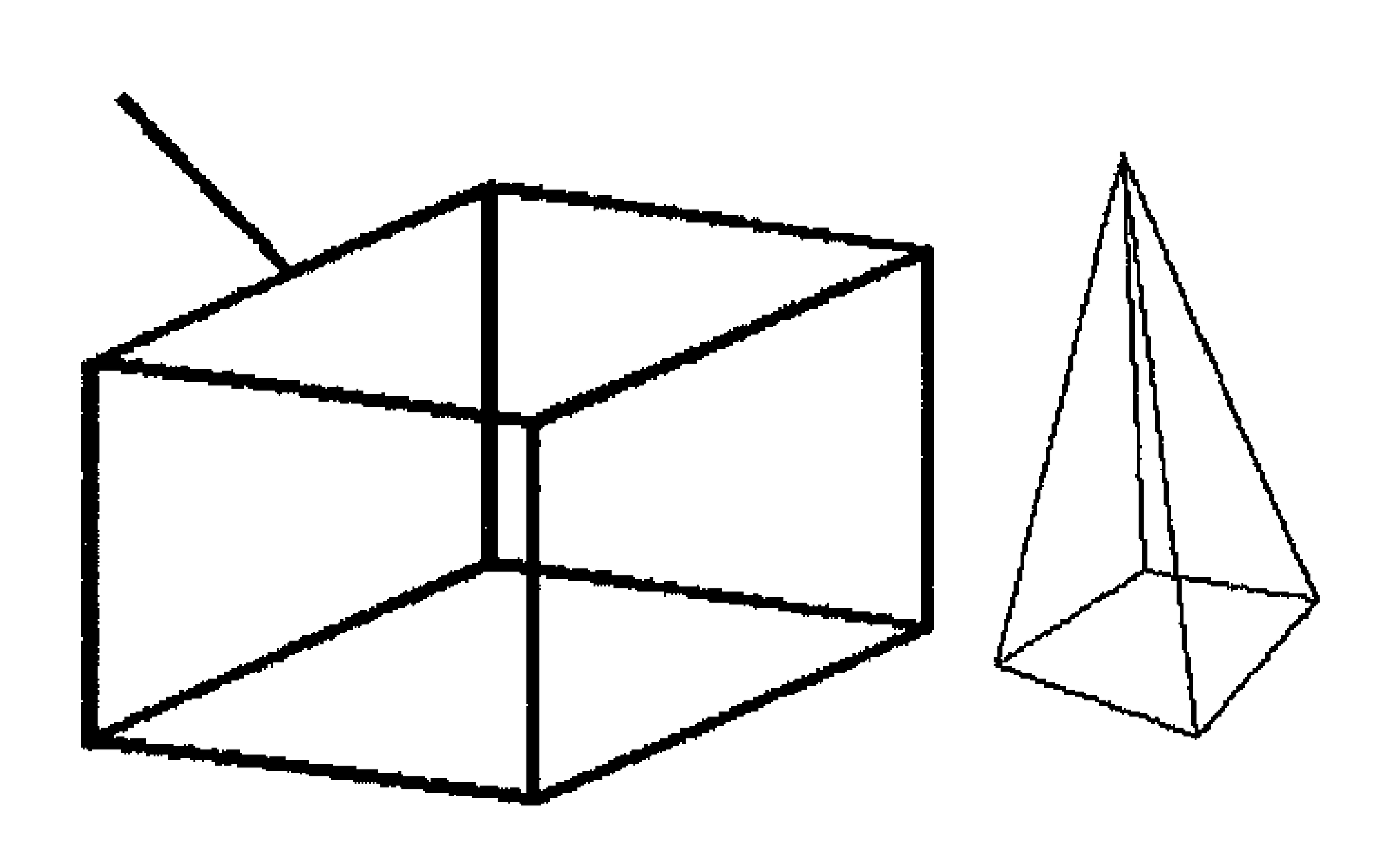
يمكن عمل فقاعات كبيرة كما في الصورة بالطريقة التالية:

المواد: ثلثي فنجان (160 مل) من سائل تنظيف الأواني –سائل الجلي، ملعقة صغيرة (15مل) من الجليسرين (أو السكر) 1جالون ماء(3.8) لتر، إضافة إلى سلك سميك (علاقة ملابس سلكية)

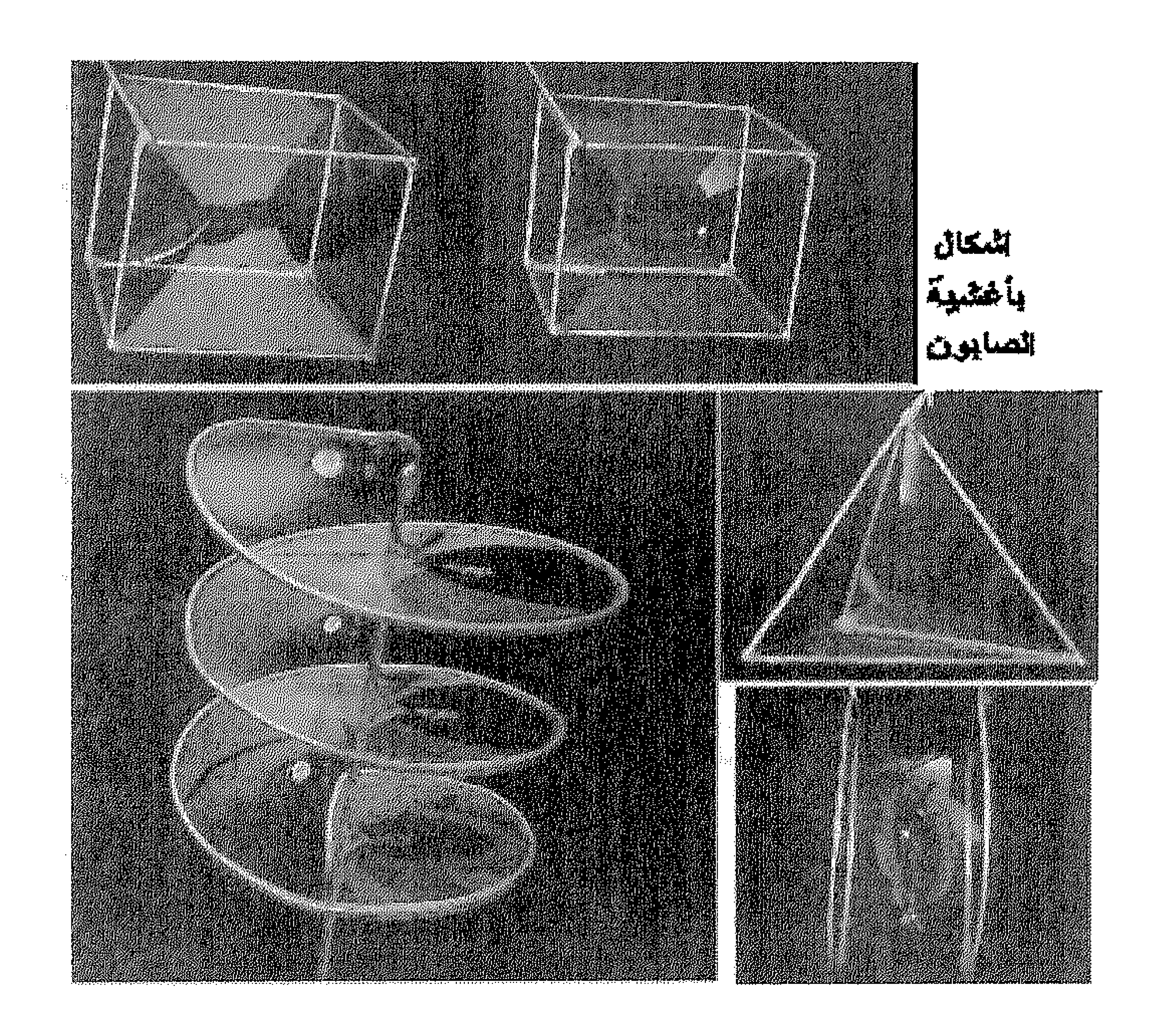
طريقة العمل:

- اخلط المواد مع بعض ويفضل تركها يوما كاملا قبل الاستعمال
- ضع المخلوط في طشت واسع
- اثن السلك المعدني بشكل حلقة (دائرة) ويفضل عمل مقبض لها من الجزء الزائد من السلك
- ادخل الحلقة في المخلوط وارفعها واسحبها في الهواء ولاحظ الفقاعات المتكونة.

أغشية الصابون



أغشية الصابون تحاول أن يكون لها أقل سطح بسبب قوة التوتر السطحي، ويمكن ملاحظة ذلك بعمل أشكال من السلك السميك وغمرها في المحلول وملاحظة أشكال الأغشية الناتجة.



كيف نقيس: الزوايا بين الذرات

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

قبل شرح هذه الطريقة يمكن منتدى نقاش وطرح هذا الموضوع للبحث، من أجل أن يتوصل أحد المشاركين بالتوصل إلى الطريقة المناسبة.

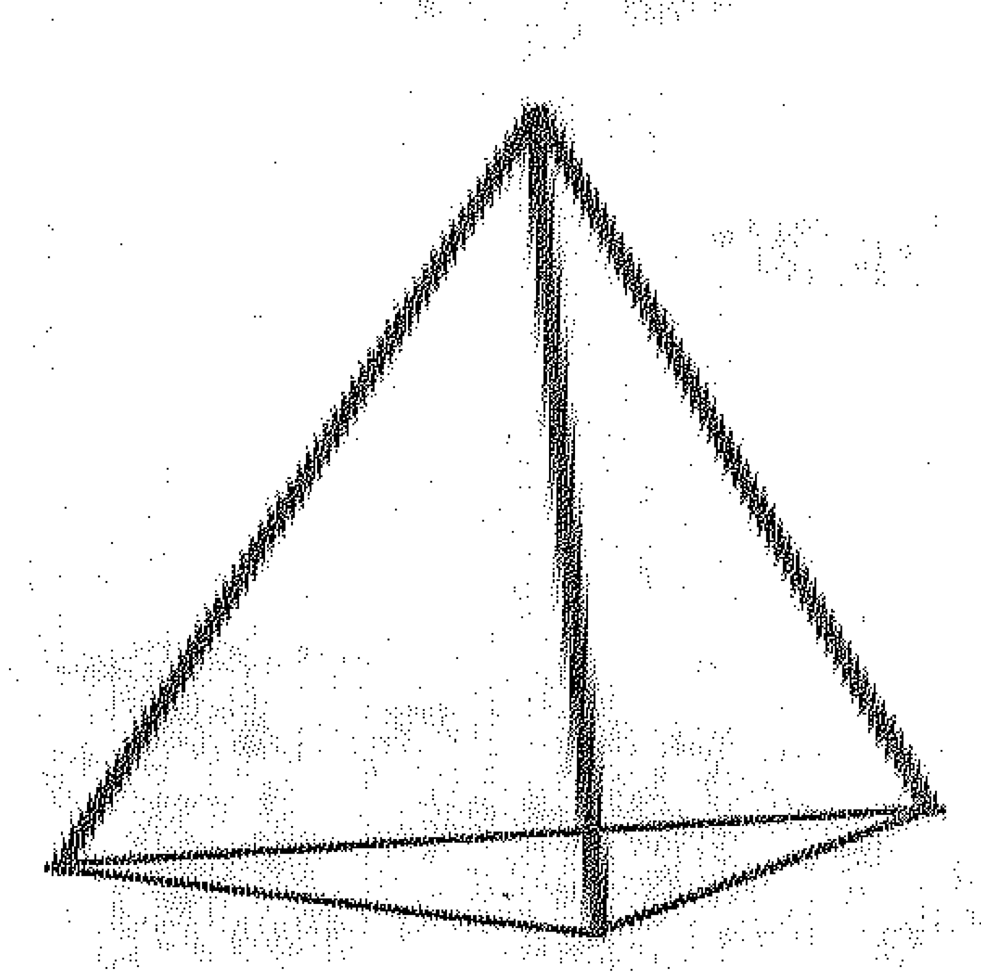
ربما درست في كتب الكيمياء أن الزوايا بين ذرات الجزيئات التي لها شكل هرمي ثلاثي يكون بحدود «109» درجة ولكن كيف تم قياسها؟

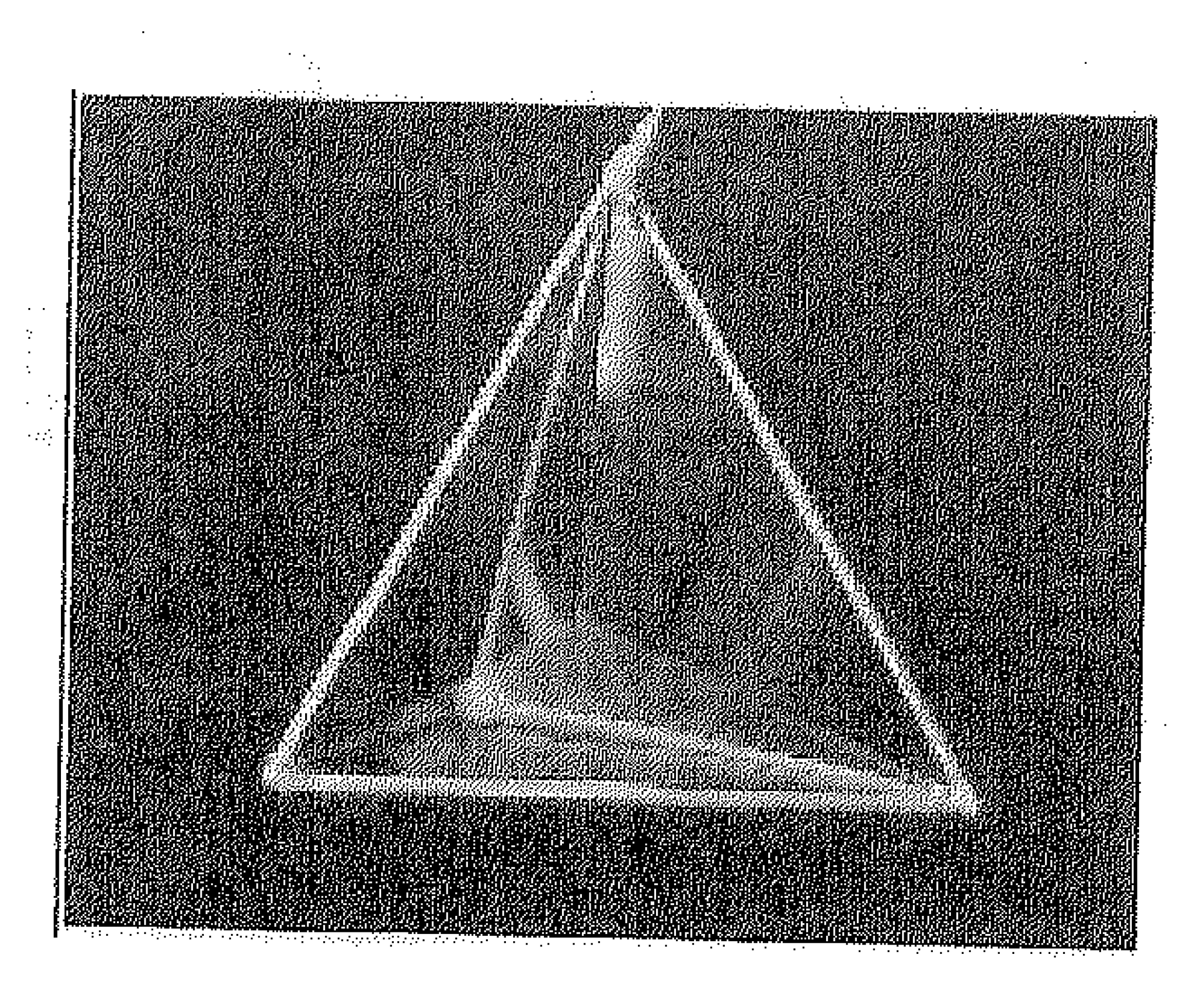
لا يستطيع العلماء استخدام منقلة لقياس الزوايا بين الذرات، ولكن يستخدموا أحيانا نماذج يمكن التعامل معها ولها صفات شبيه بصفات الشيء الذي يريدون دراسته، ويمكننا استخدام قوة التوتر السطحي لأنها متماثلة في القوة في جميع أجزاءها وقياس الزوايا باستخدامها.

المواد: الخليط السابق(صابون جلي+جليسرين +ماء)، سلك سميك أو قشات مص +مادة لاصقة

طريقة العمل:

- اصنع من الأسلاك أو القشات هرما ثلاثيا كما في الرسم واغمسه في الخليط ثم أخرجه ولاحظ شكل أغشية الصابون التي تكونت
- يمكن قياس الزوايا بينها بعدة طرق منها وضعها بين مصدر إضاءة وحاجز وتخطيط أماكن ظلها على الحاجز ثم قياس الزاوية





كيف نقيس: قوة التوتر السطحي

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

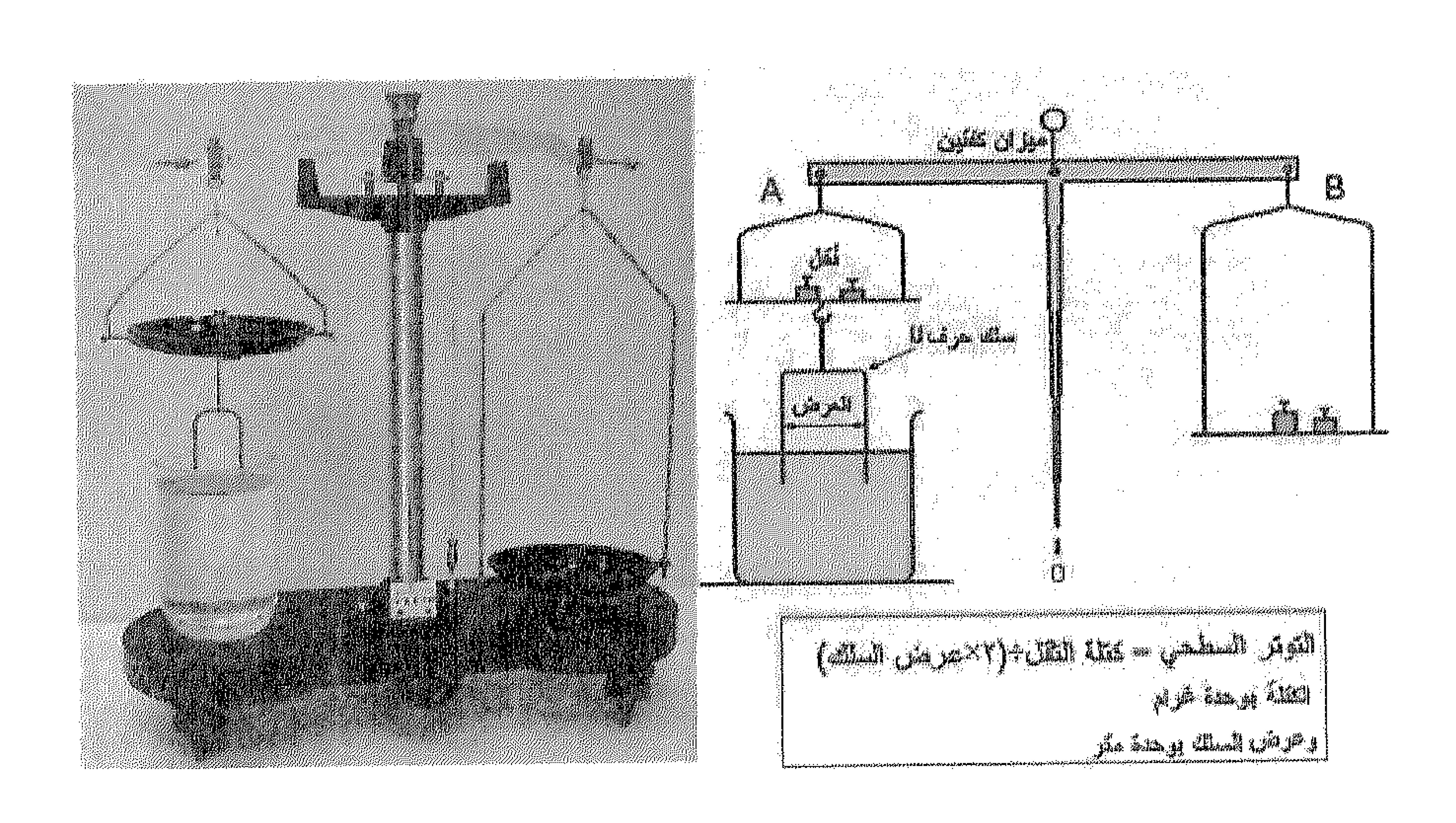
قبل شرح هذه الطريقة يمكن منتدى نقاش وطرح هذا الموضوع للبحث، من أجل أن يتوصل أحد المشاركين بالتوصل إلى الطريقة المناسبة.

المواد: ميزان كفتين (يمكنك عمل ميزان كفتين بسيط)، سلك حرف U، خيط، مسطرة، كأس مملوء ماء

طريقة العمل:

- نفذ التجربة كما هو موضح في الرسم بحيث يكون الميزان متوازنا عندما يكون السلك في الماء، ضع أثقال صغيرة في الكفة المقابلة سيبدأ تكون غشاء بين طرفي السلك، أضف أثقال حتى ينفجر الغشاء، آخر ثقل أضفته قبل أن يتلف الغشاء هو الثقل المطلوب
- اقسم كتلة الثقل (بوحدة غرام) على عرض السلك حرف U بوحدة متر ستحصل على قوة التوتر السطحي للماء، يمكن تجربته لسوائل أخرى

التوتر السطحي للماء المقطر 7.42 غرام/ متر على درجة 20 مئوي



الطفل والفراشة:

رأى أحد الأطفال فراشة تقف على غصن نبتة يتدلى فوق الماء وتلهو في منتهى السعادة، وفجأة اقتربت إحدى الحشرات المفترسة التي تطفو على سطح الماء مستفيدة من قوة التوتر السطحي من الفراشة لافتراسها، وبدأت هذه الحشرة بالسير على سطح الماء بهدوء

حتى تصل تحت الغصن الذي تقف عليه الفراشة وتأكلها فأسرع الطفل وألقى في الماء قليلا من الصابون الذي يعمل على تخفيف قوة التوتر السطحي، وبسرعة انخفضت قوة التوتر السطحي للماء كثيرا وسقطت الحشرة المفترسة في الماء.

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

قبل شرح هذه الطريقة يمكن منتدى نقاش وطرح هذا الموضوع للبحث، من أجل أن يتوصل أحد المشاركين بالتوصل إلى الطريقة المناسبة.



خيال علمي:

نلاحظ قوة التوتر السطحي تستطيع حمل بعض الحشرات، كما نلاحظ وجود مواد تقلل قوة التوتر السطحي، ألا يمكن البحث عن مواد تزيد من قوة التوتر السطحي بحيث تستطيع حمل أشياء ثقيلة – مثل الإنسان –؟

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن طرح هذا السؤال عبر Twitter

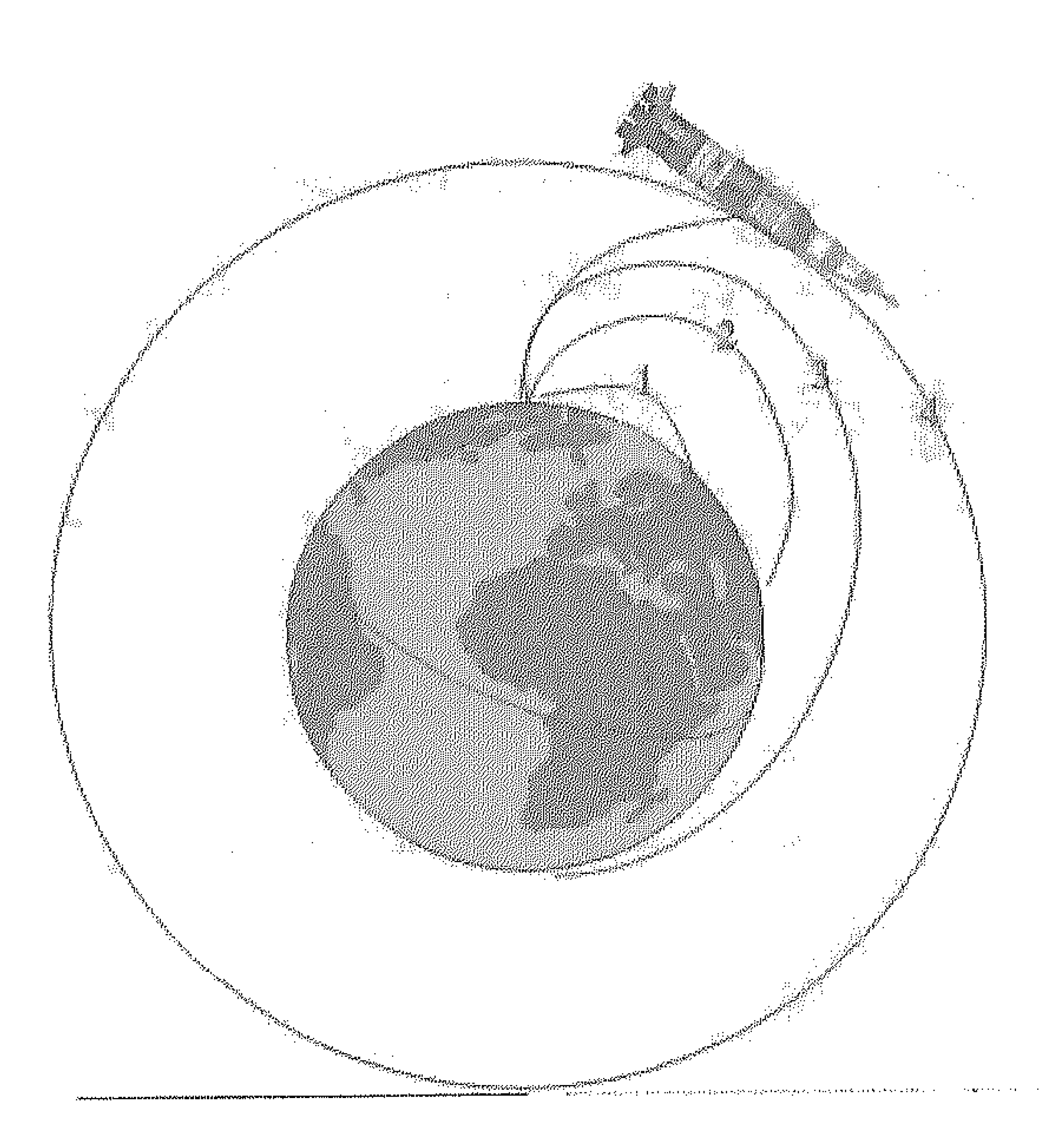
المحفظة الرقمية:

يكتب الطالب ما فهمه من الدرس، وتأملاته حوله، ومجالات الاستفادة من هذا الدرس في حياته، وكذلك يحاول إيجاد روابط أو علاقات بين هذا الدرس والدروس الأخرى

2- السقوط الحر وانعدام الوزن انعدام الوزن أثناء السقوط الحر/ المصعد:

عندما تركب في المصعد ويبدأ في النزول تشعر بخفة وزن (والعكس يحدث عندما يبدأ المصعد في الصعود) تخيل لو أن حبال المصعد قطعت لا سمح الله وأنت فيه ستشعر انك تطفو داخل غرفة المصعد وبإمكانك رفع أي جسم مهما كان ثقيلا.

اللحظة التي يبدأ فيها المصعد بالنزول يحدث نقص قليل في وزن الأجسام الموجودة داخله ويمكن ملاحظة ذلك بتعليق ثقل صغير بمطاطة ستلاحظ أن الثقل يرتفع قليلا عندما يبدأ المصعد بالنزول ثم يستقر.



هل يكون رائد الفضاء في حالة انعدام جاذبية أم انعدام وزن؟

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

بخصوص جميع الأسئلة التالية

يمكن طرح هذه الاسئلة عبر Twitter

قبل الدخول في تفاصيل هذا الموضوع

إذا وقفت على مكان مرتفع وأطلقت حجرا بشكل أفقي سوف يندفع للأمام وكذلك يسقط للأسفل سقوطا حرا، ولو صعدت إلى مكان أعلى وقذفت الحجر بسرعة أكبر سوف يسقط في مكان أبعد من المكان الأول.

وإذا ارتفعت إلى مكان مرتفع أكثر وأطلقت جسما بسرعة أكبر قد يسقط هذا الجسم **خلف الأرض** ولهذا يستمر بالسقوط دون أن يصل للأرض وتكون حركته بشكل مدار حول الأرض، هذا ما يحدث للمركبة الفضائية التي تدور حول الأرض حيث يصعد الصاروخ لارتفاع معين ثم ينطلق في مدار حول الأرض، ولهذا يكون رواد الفضاء في المركبة في حالة

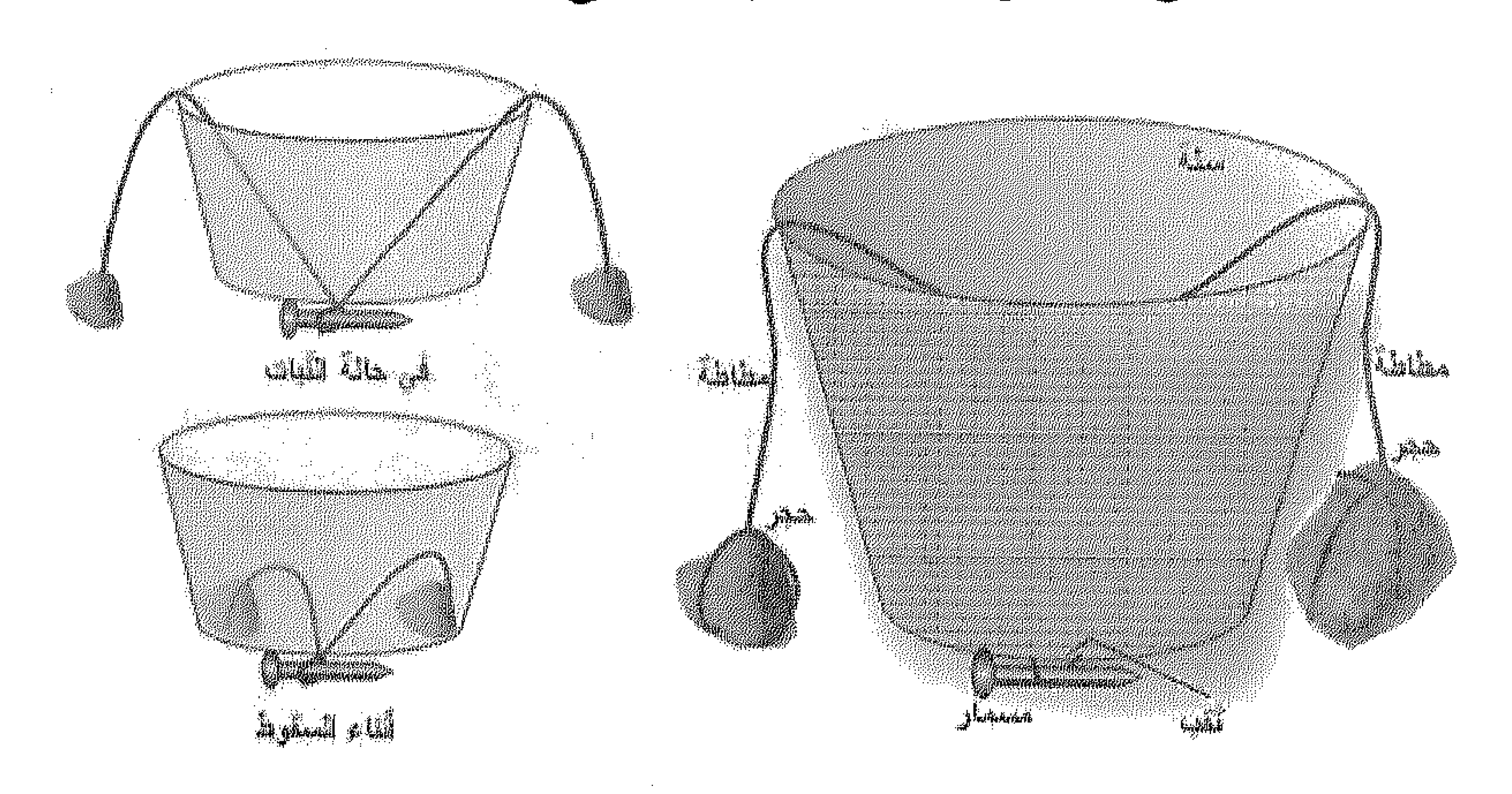
انعدام وزن بسبب السقوط الحر وليس انعدام جاذبية ولو كان انعدام جاذبية لانفلتت المركبة من المدار وانطلقت بعيدا في الفضاء الخارجي، وحينها يكون الرواد في حالة انعدام جاذبية.

سلة انعدام الوزن:

لا نستطيع أن نقطع حبال المصعد وليس لدينا مركبة فضائية لإثبات انعدام الوزن في حالة السقوط الحر ولكن يمكننا إثبات ذلك بالتجربة البسيطة واللعب الممتعة.

يمكن أن نثبت أن الجسم الذي يسقط سقوطا حرا يعاني من انعدام ظاهري للوزن، باستخدام سلة بلاستيكية، مطاطة نقود عدد 2، ثقل صغير (حجر) عدد2، مسمار، جهز السلة كما هو موضح في الرسم إذا نظرت إلى الثقلين تجد أنهما يتزنان تحت تأثير قوتين هما وزن الثقل لأسفل وقوة شد المطاطة لأعلى،

اسقط السلة من مكان مرتفع تجد أن الثقلين يسحبان إلى داخل السلة بسبب انعدام وزن الثقلين حيث يبقى فقط قوة شد المطاطتين للأعلى.



الساعة الرملية:

إذا كان لديك ساعتين رمليتين متشابهتين ولهما نفس الوزن ووضعتهما على كفتي ميزان بحيث يكون الرمل في الساعة الأولى مستقرا في الحجرة السفلى والرمل في الساعة الثانية موجود في الحجرة العليا وينزل للحجرة السفلى

هل تتساوى الكفتين؟

لا لأن الجسم الذي يسقط سقوطا حرا يعاني من انعـدام وزن وهـذا يحـدث لكميـة الرمل الساقطة ولهذا تكون الساعة التي يكون الرمل مستقرا فيها في الحجرة السفلى أثقل.

المغنطيسين والمسطرة

إذا كان لديك مغنطيسين، ومسطرة ماذا يمكن أن تفعل بهما

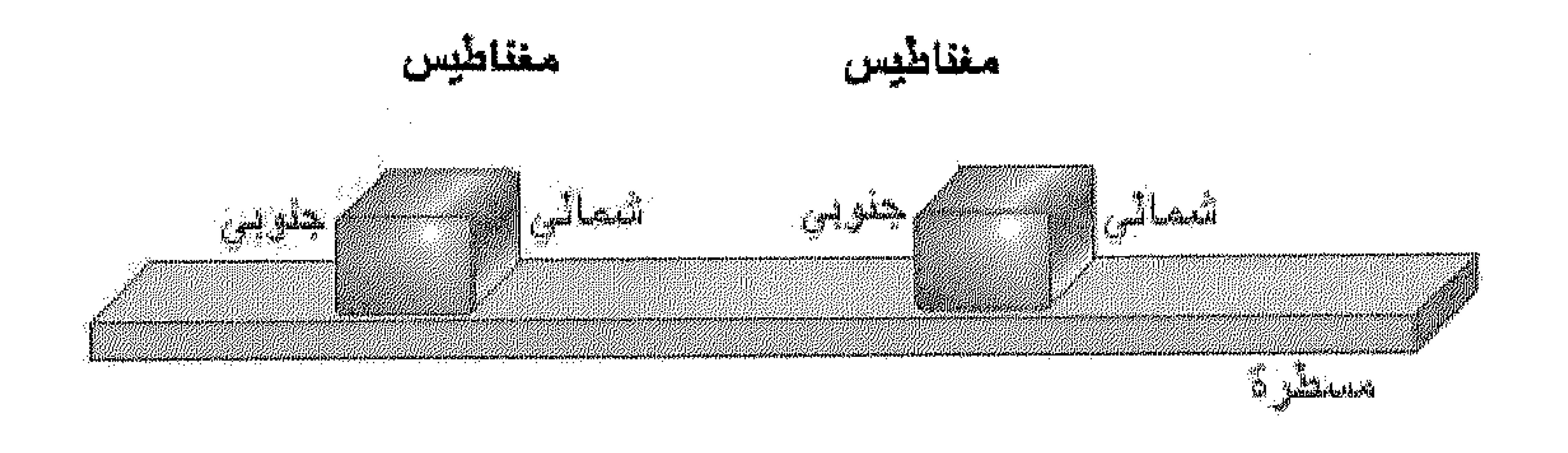
ضع المغنطيسين مقابل بعض على المسطرة، وبينهما مـسافة تكفـي لمنـع المغناطيـسين من الانجذاب لبعض مع ملاحظة أن تكون الأقطاب المتقابلة مختلفة.

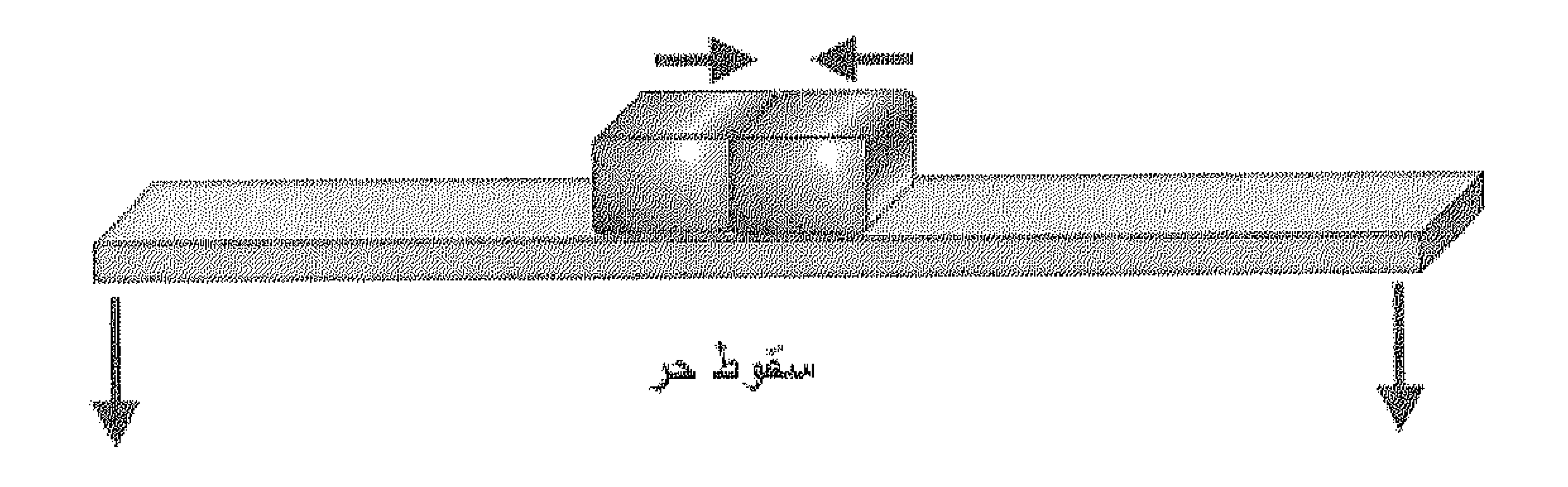
اترك المسطرة تسقط وهي تحمل المغناطيسين، سوف ينجذب المغناطيسين لبعض

في البداية لا ينجذب المغناطيسين بسبب الاحتكاك بين المغنـاطيس والمـسطرة النـاتج عن وزن المغناطيس

عند السقوط ينعدم وزن المغناطيس فيلغى الاحتكاك وينجـذب المغناطيـسين لـبعض

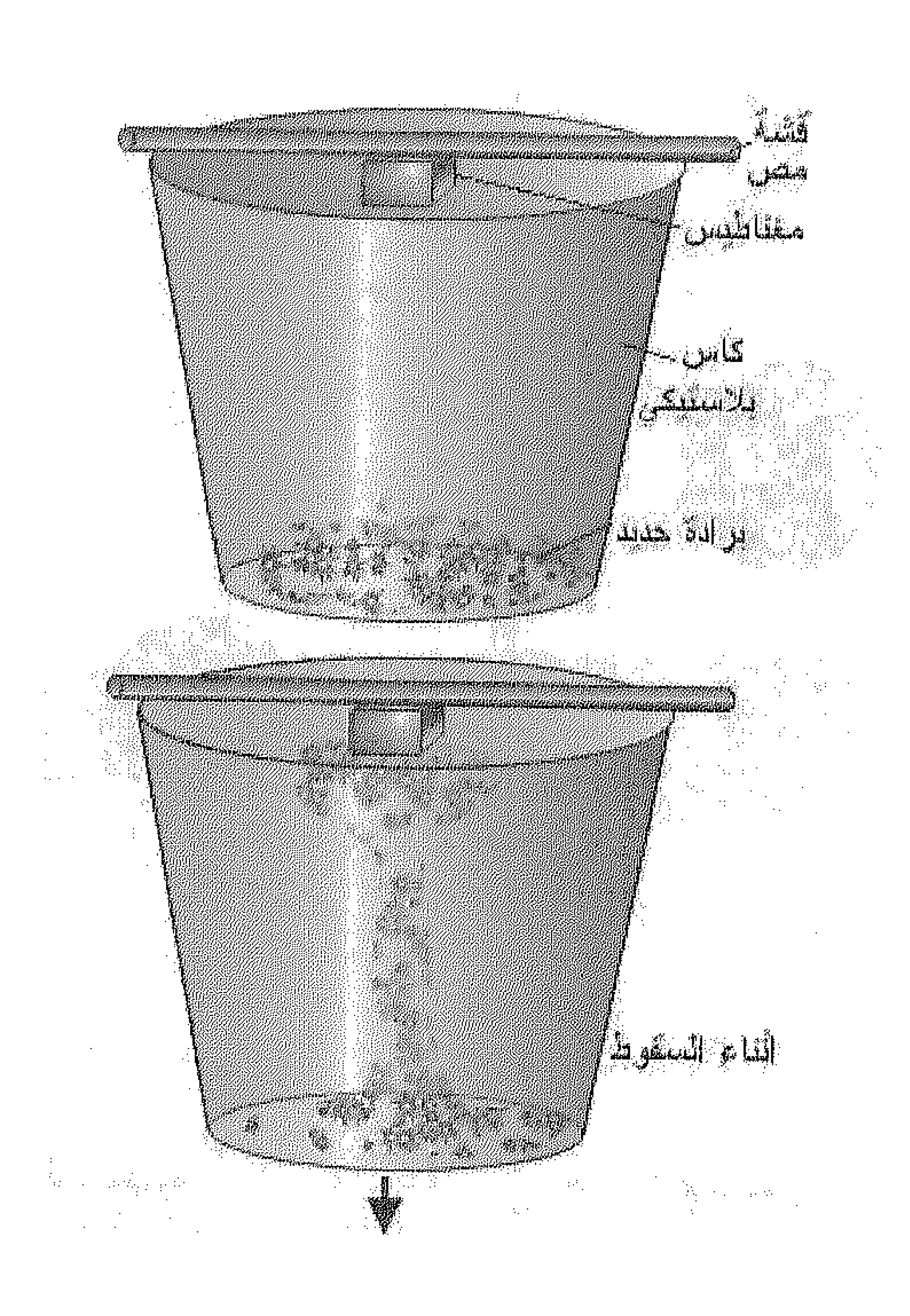
لعبة المغناطيس وبرادة الحديد





الصق قطعة مغناطيسية صغيرة في وسط قشة مص (شلمونة)، ضع برادة حديد في كاس بلاستيكي وثبت قشة المص على الكأس – لا تنجذب البرادة للمغناطيس بسبب وزن البرادة

اسقط الكأس عموديا، تجد أن البرادة التصقت بالمغناطيس بسبب انعدام وزن برادة الحديد



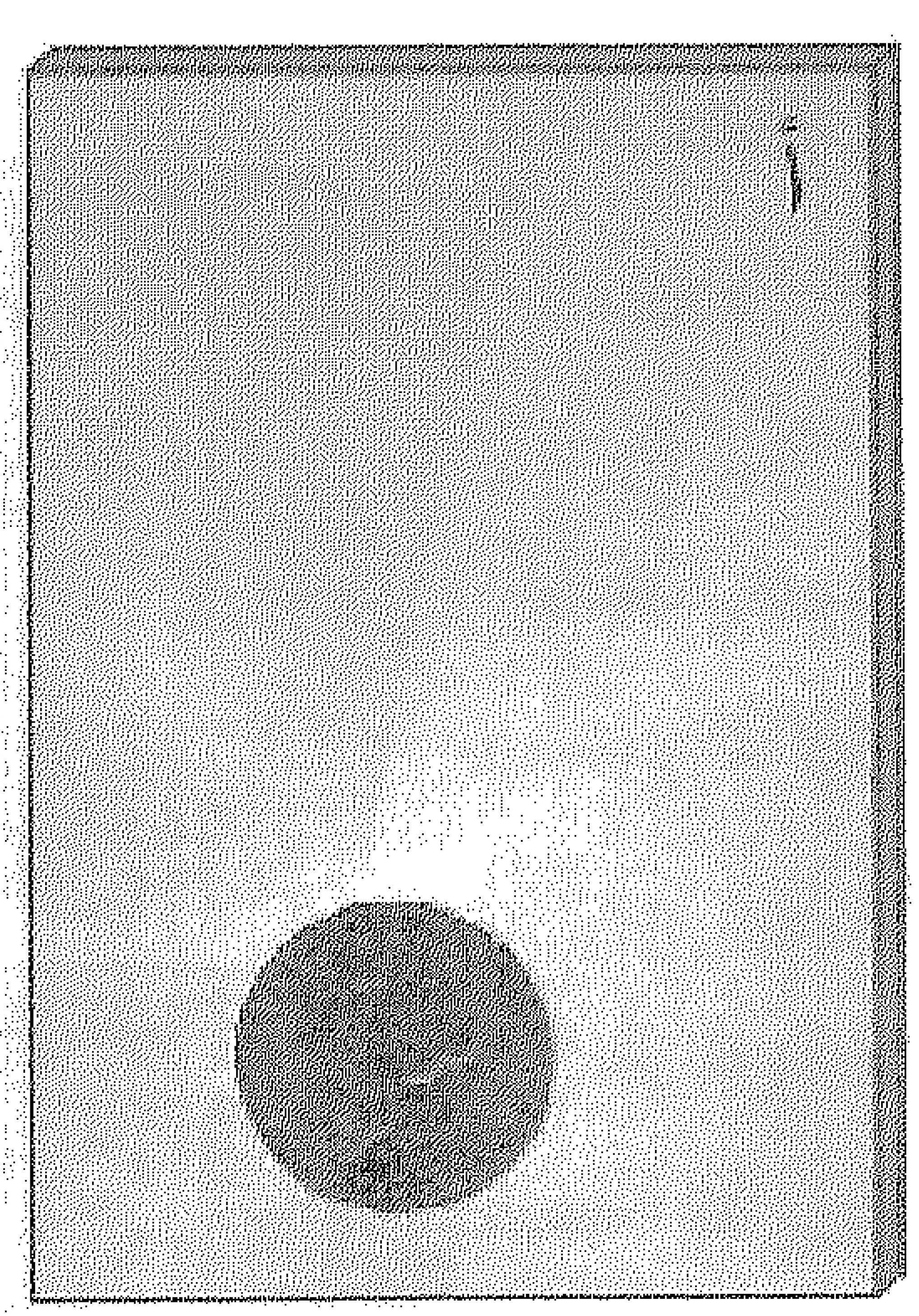
من يصل الأرض أولا الحجر أم الريشة؟

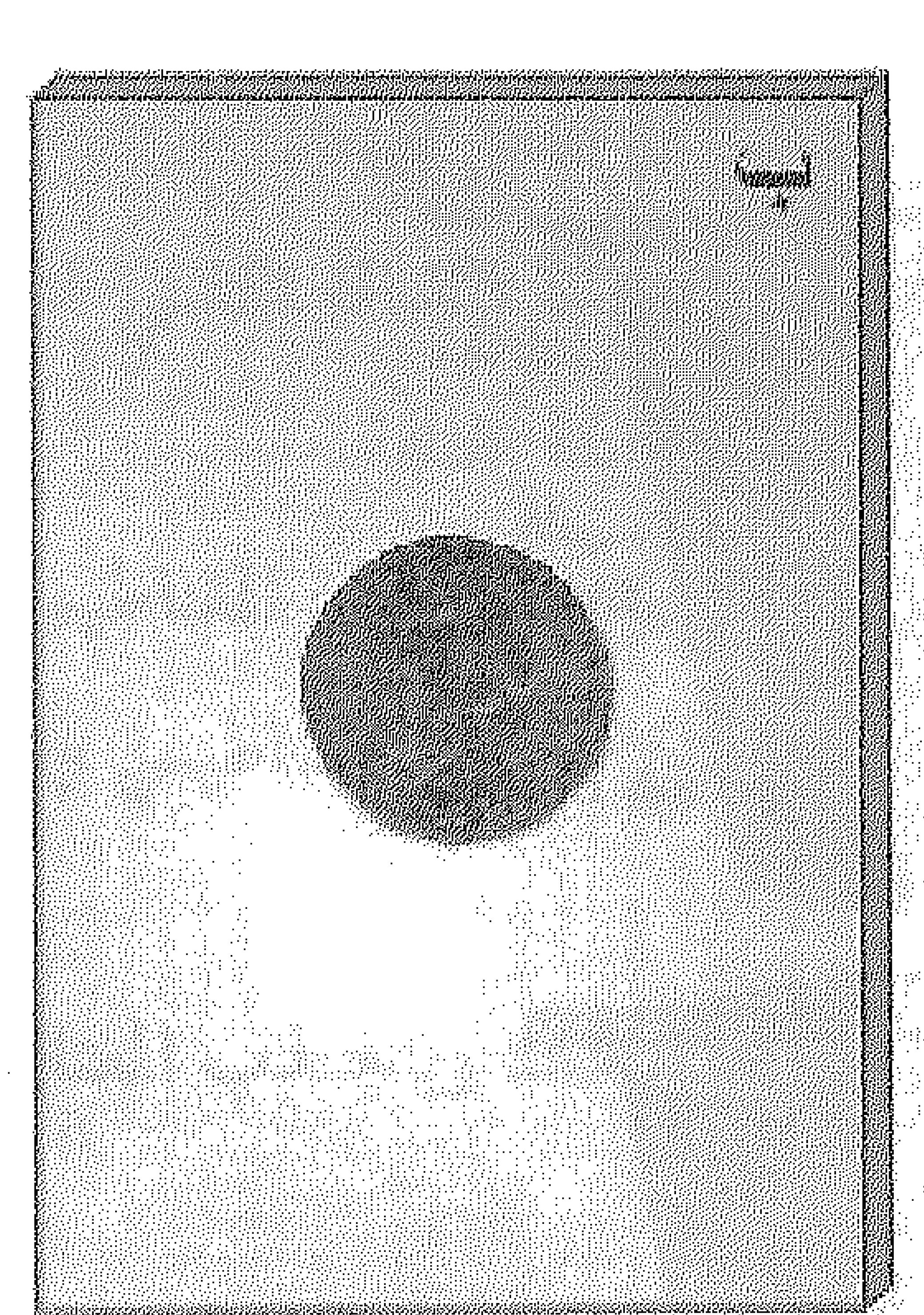
نلاحظ في حياتنا اليومية أن الجسم الثقيل مثل الحجر يصل الأرض أسرع من الجسم الخفيف مثل الورقة أو الريشة، وهذا بسبب مقاومة الهواء ولولا مقاومة الهواء لسقط الاثنين بنفس السرعة

وهذه تجربة بسيطة للتوضيح

إحدى البطاقتين مثبت في وسطها قطعة نقـود معدنيـة والبطاقـة الثانيـة مثبـت علـى طرفها

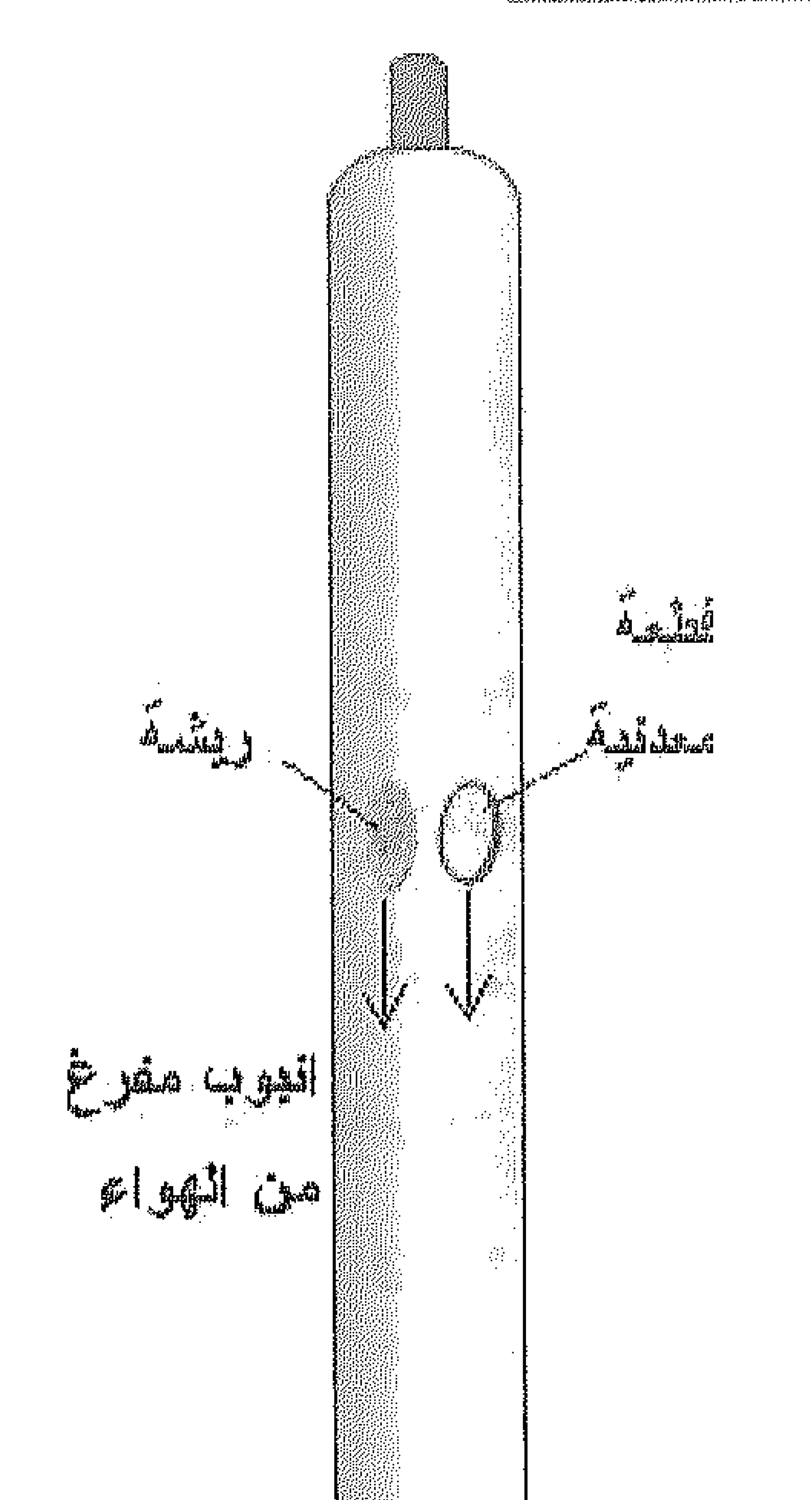
إذا أسقطنا البطاقتين في وقت واحد نجد أن البطاقة المثبت على طرفها تـصل الأرض أولا لأنها تسقط بشكل عمودي فتكون مقاومة الهواء لهـا قليلـة أم الأخـرى فتـسقط بـشكل أفقي فتكون مقاومة الهواء مرتفعة





تجربة في المختبر

في هذه التجربة نستخدم أنبوبة مفرغة مـن الهـواء تـسمى أنبوبة نيوتن وفيها قطعة معدنية وريشة وطول الأنبوبة بحدود المـتر عند قلب الأنبوبة تصل الريشة والقطعة المعدنية في نفس الوقت



طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

هذه التجربة منشورة على اليوتوب

كيف نقيس تسارع الجاذبية

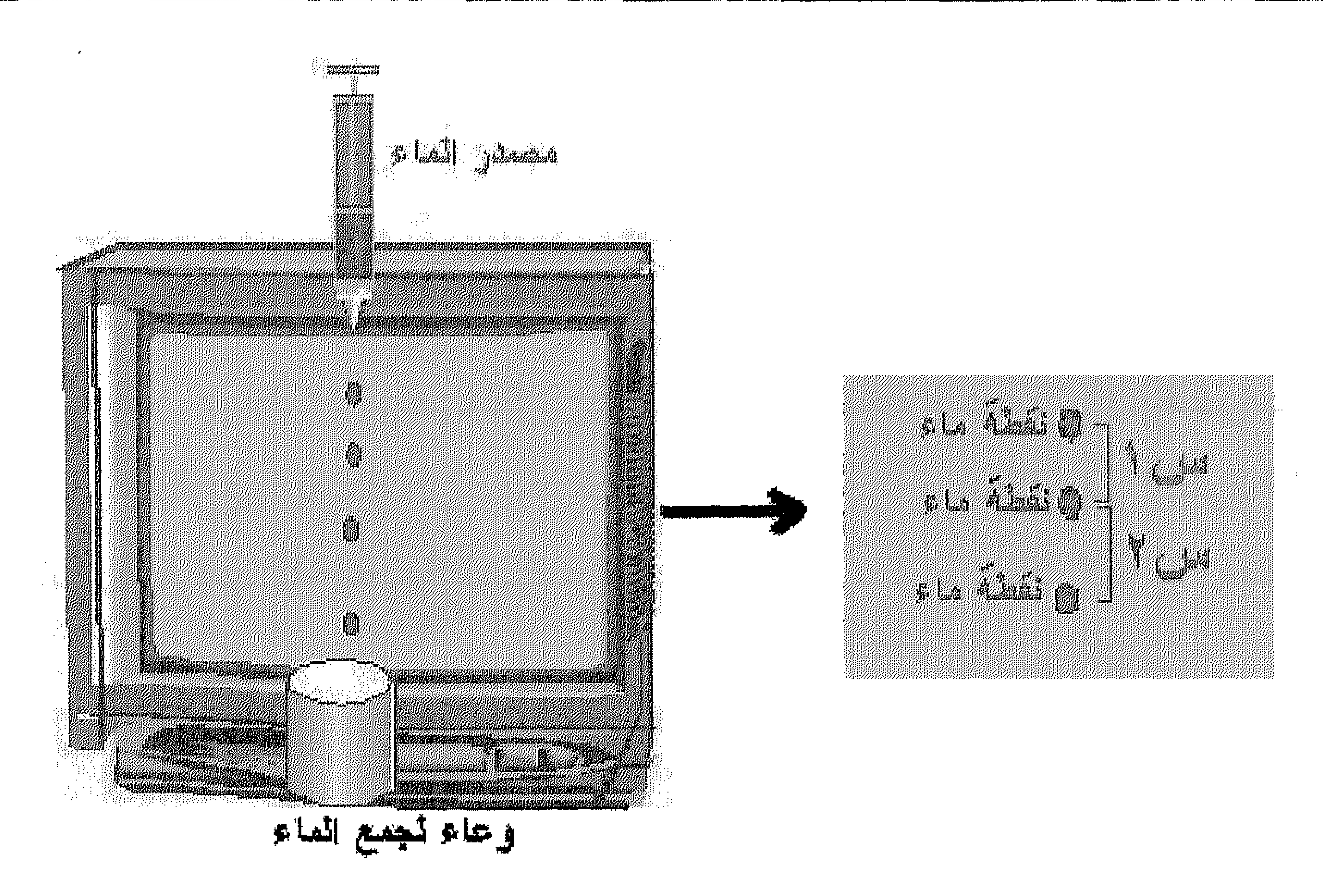
1- جهاز التلفزيون يعرض 25 صورة / ثانية ويمكن استخدامه كجهاز رؤية متقطعة (ستروبوسكوب) وكل صورة تكرر مرتين وبهذا يعتبر الزمن الدوري له (0,02) ثانية

يمكن استخدامه بوضع محقن طبي أو وعاء ينزل منه الماء بشكل قطرات، ووضع كأس فارغ تحت الوعاء ثم إنزال نقاط من الماء، ومع التحكم بسرعة نزول قطرات الماء، أطفئ النور وانظر إلى شاشة التلفزيون ويفضل أن تكون بدون محطة على اللون الأزرق، ستلاحظ أن قطرات الماء تقف في الهواء على مسافات تتزايد كلما نزلت لأسفل وهذا بسبب التسارع.

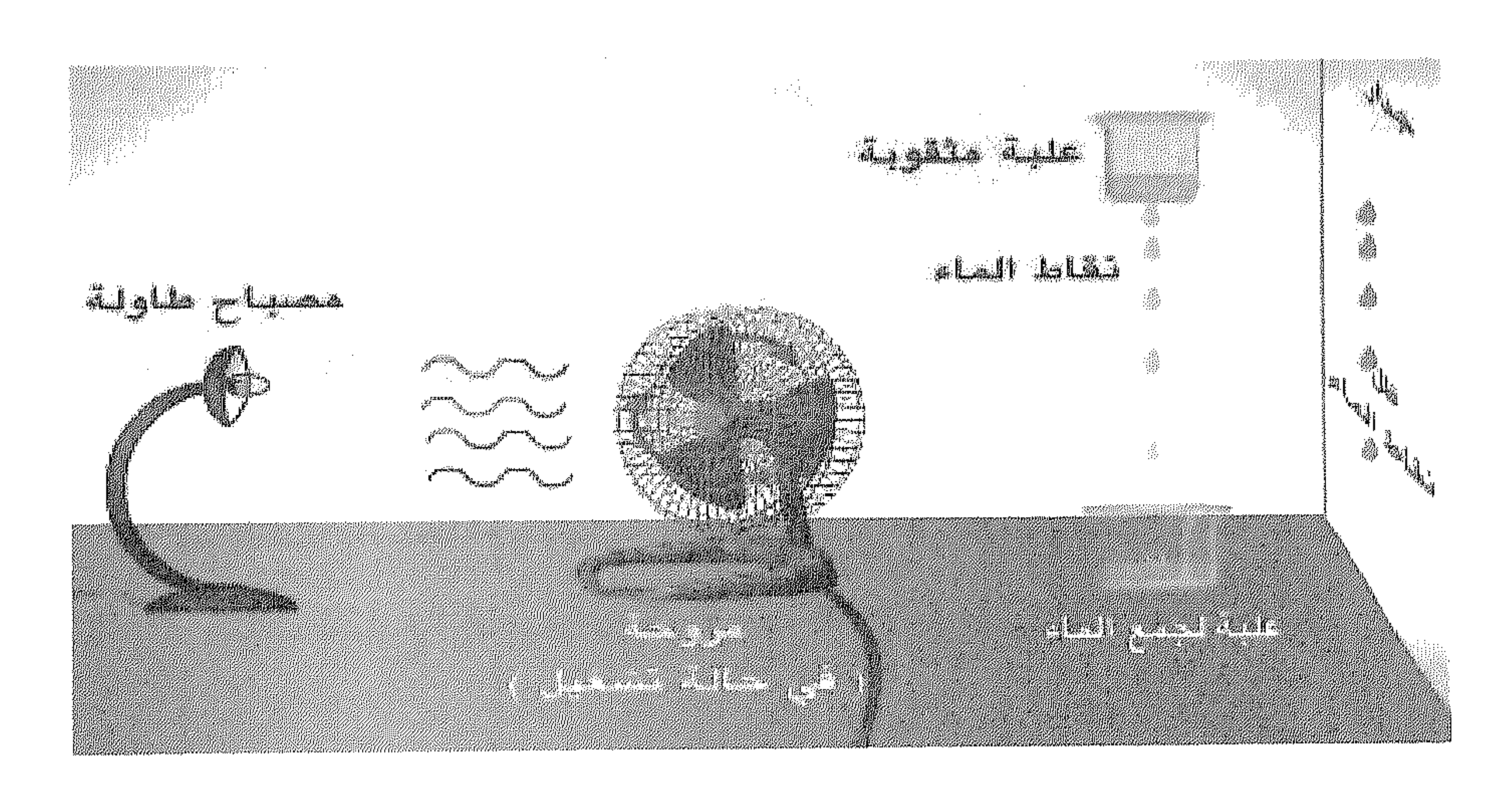


إذا استطعت باستخدام مسطرة صغيرة قياس المسافة بين نقطتي ماء ثم النقطتين التين تليهما يمكن حساب تسارع الجاذبية الأرضية وهو 9.8 متر / ثانية مربعة كما يلي:

المسافة	الزمن	السرعة	التسارع
س 1	**0.01**	ع1= س1 ÷0.01	**(ع2- ع1)÷0.01**
س2	**0.01**	**ع2= س2÷ 0.01**	



2- على المبدأ السابق يمكن الحصول على رؤية متقطعة باستخدام المروحة كما هو موضح في الرسم



كيف نقيس التسارع: جهاز نفث الحبر

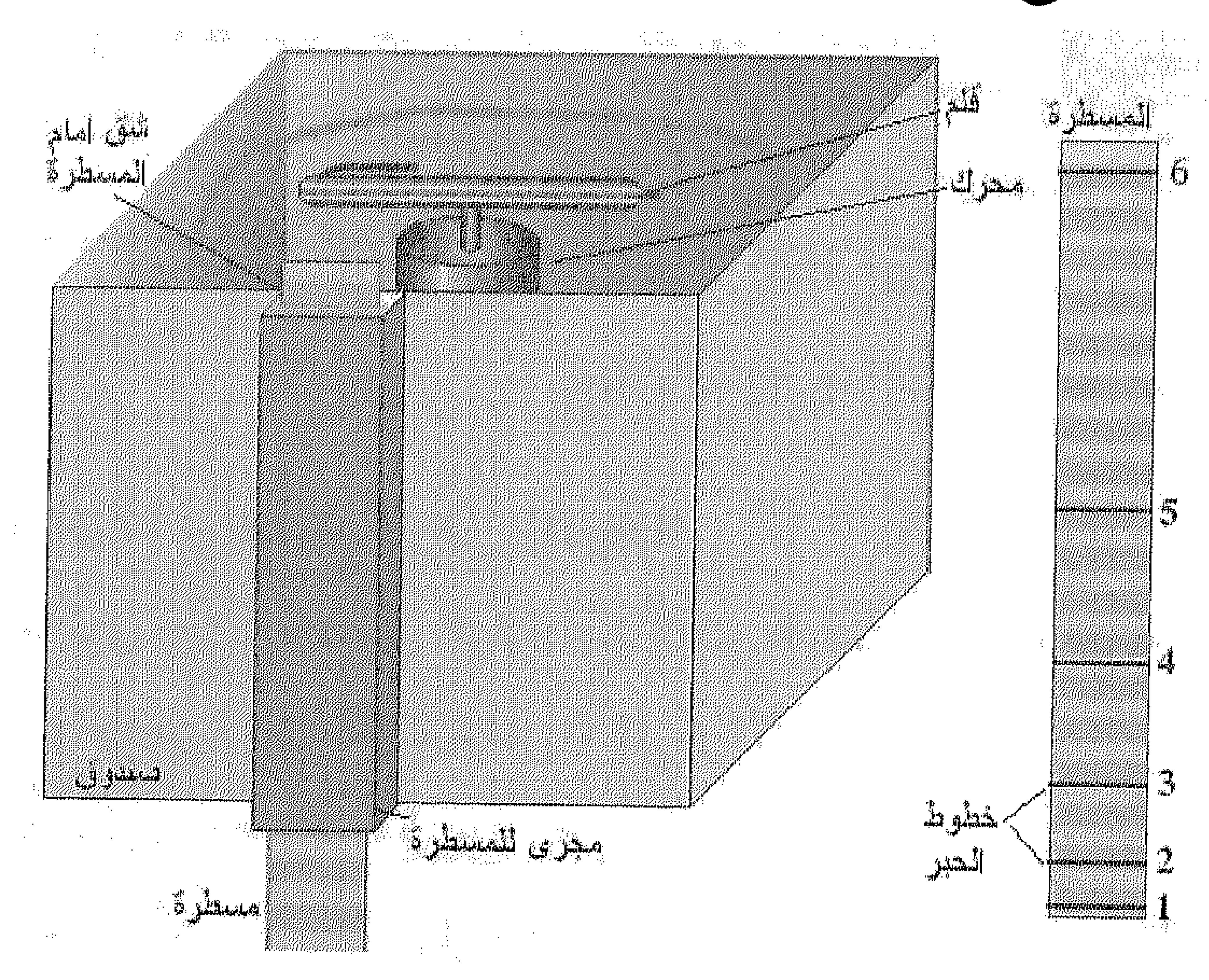
يمكن صنع جهاز بسيط لقياس تسارع السقوط الحر باستخدام محرك صغير (من العاب الأطفال أو محرك مسجلة)، قلم برأس لبادي رفيع، صندوق خشبي كما هو موضح في الرسم، مسطرة مترية، مصدر قدرة –محول- له فوق جهد متغير

ركب الجهاز كما في الرسم، صل المحرك مع بطارية أو مصدر قدرة متغير الجهد ليدور بسرعة مناسبة بسرعة 10 دورات في الثانية أو 20 دورة في الثانية، وعليك أن تبحث عن طريقة لتحديد الزمن الدوري للمحرك

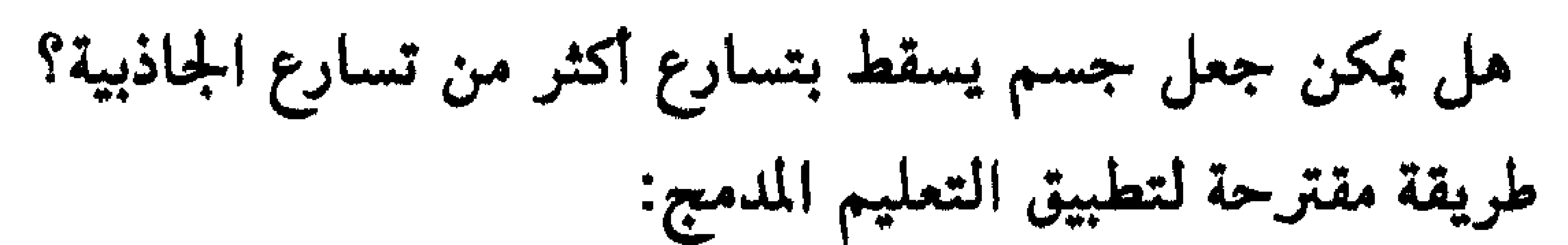
بعد تشغيل المحرك أسقط المسطرة.

سوف تشاهد على المسطرة خطوط من الحبر على مسافات تزيد باستمرار

بمعرفة المسافة بين نقطتين س 1 ثم المسافة بين النقطتين التاليتين س2 يمكن حساب التسارع كما هو موضح أدناه

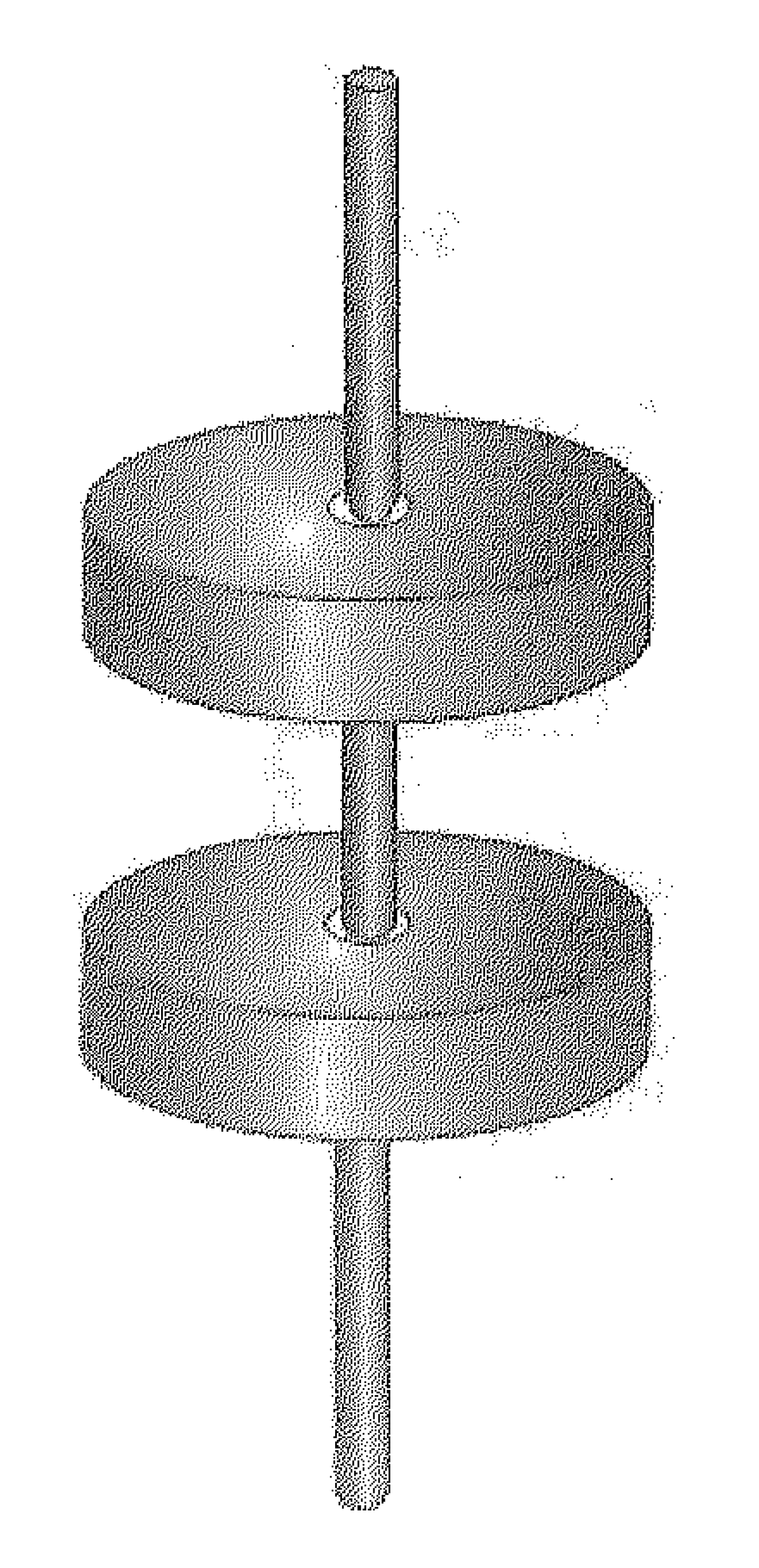


المسافة	الزمن	السرعة	التسارع
س 1	0.01	**ع1= س1 ÷0.01**	(ع2- ع1)÷0.01
س2	0.01	ع2= س2÷ 0.01	



هل يمكن جعل جسم يسقط بتسارع أكثر من تسارع الجاذبية؟

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:



يمكن عمل إستفتاء حول هذا الموضوع.

إذا استطعنا التأثير على الجسم بقوة أخرى غير قوة الجاذبية يمكن جعله يتسارع بتسارع أكثر من تسارع الجاذبية

في هذه اللعبة نحتاج مغناطيس سماعة حلقي عدد2، ويمكن فكه عن السماعات التالفة، وقضيب خشبي، أدخل القضيب في حلقتي المغنطيسيين بحيث تكون أقطابهما المتقابلة متشابه ليحدث تنافر وأترك المغناطيسين يسقطا

سوف يسقط المغناطيس السفلي بتسارع قريب من ضعف تسارع الجاذبية الأرضية.

كيف ستكون حياتنا لو فقدت الأرض جاذبيتها؟

عندما نرى رواد الفضاء في المركبة نجد أنهم يمارسون أشياء ممتعة مثل الطفو في الهواء، ولكن تواجههم صعوبات كثيرة مثل الأكل أو الاستحمام،

كيف ستكون حياتنا لو فقدت الأرض جاذبيتها؟

ستفقد الأرض غلافها الغازي فلا يعد يوجد غازات للتنفس والبناء الضوئي، ستختفي جميع ظواهر الطقس مثل الغيوم والرياح والمطر ....، وكذلك سينعدم الضغط الجوي، وبسبب الضغط داخل أجسامنا سينزف البشر والحيوانات الدم من أنوفهم

وأفواههم، سيطفو جميع الناس إلى الأعلى وليس في الهواء لعدم وجود هواء، سينطلق القمر بعيدا عن الأرض

سيختل نظام المجموعة الشمسية لانعدام جاذبية الأرض وقد تصطدم بعض الكواكب ببعضها، الأقمار الصناعية ستنطلق بعيدا ويتوقف الاتصال الهاتفي والتلفزيوني

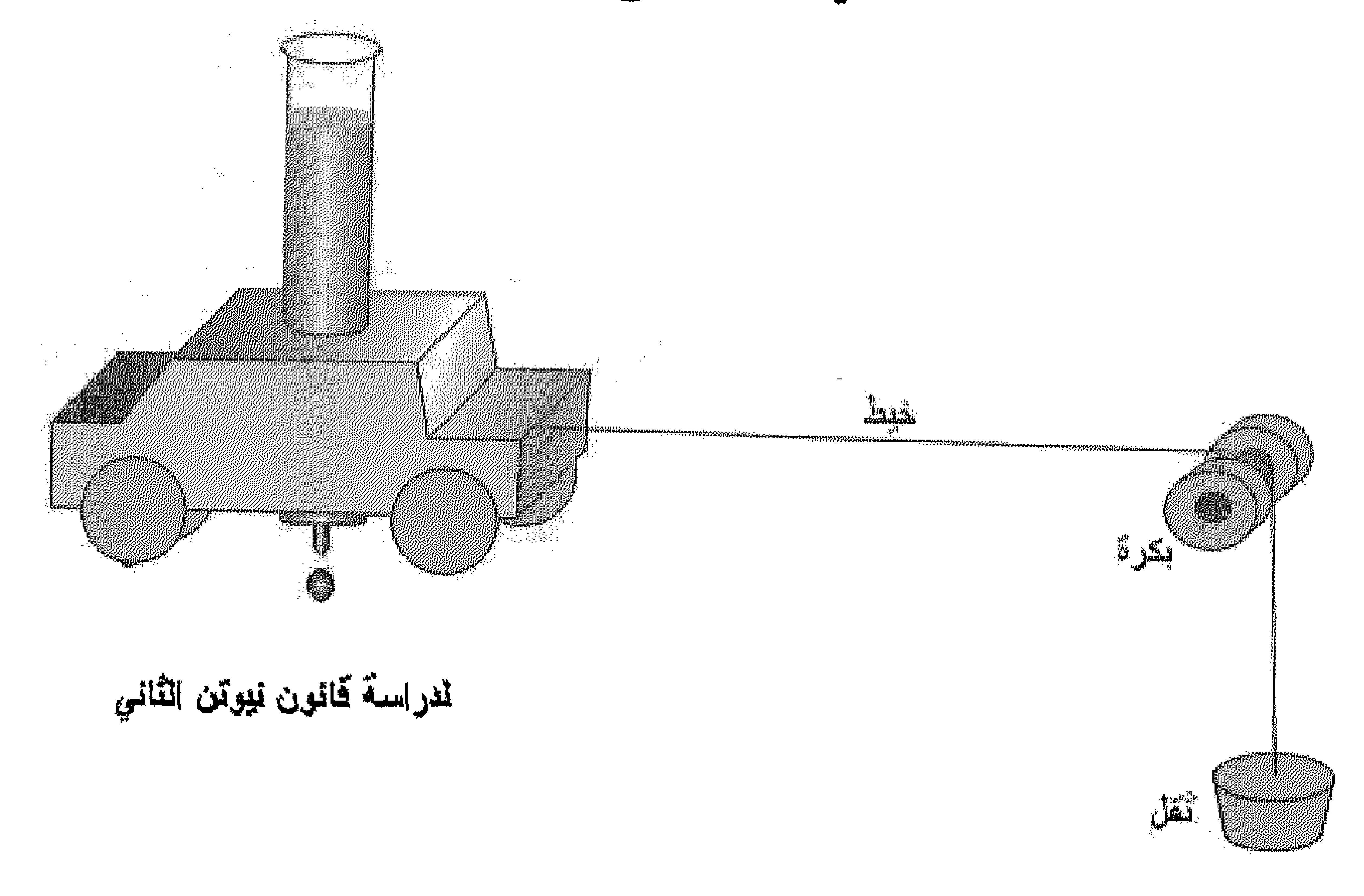
جهاز تنقيط الحبر

المواد: سيارة صغيرة(لعبة أطفال)، محقن طبي أو قنينة بلاستيكية صغيرة، ماء، مادة ملونة يسهل تنظيفها(شاي ثقيل)، خيط، بكرة صغيرة(مكوك خياطة)، أثقال صغيرة، ساعة، مسطرة

ركب التجربة كما في الرسم وصغّر فتحة المحقن أو القنينة باستخدام قطعة علك أو معجون لينزل منها الماء بشكل نقاط سريعة،احسب الزمن بين كل نقطتين / يمكن حساب الزمن بين 10 نقاط ثم القسمة على 10.

اترك الثقل يسقط ولاحظ المسافات بين النقاط

أضف قطعة أخرى للثقل المعلق لزيادة كتلته، وكرر التجربة تلاحظ أن المسافات بين النقاط ابتعدت عن بعضها وهذا يعني زيادة تسارع



لدراسة قانون نيوتن الثاني

ضع ثقل صغير فوق السيارة وخفف الثقل المعلق وكرر التجربة تلاحظ أن المسافات بين النقاط اقتربت من بعضها وهذا يعني نقصان التسارع

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن تصوير هذه التجربة ونشرها على يوتيوب

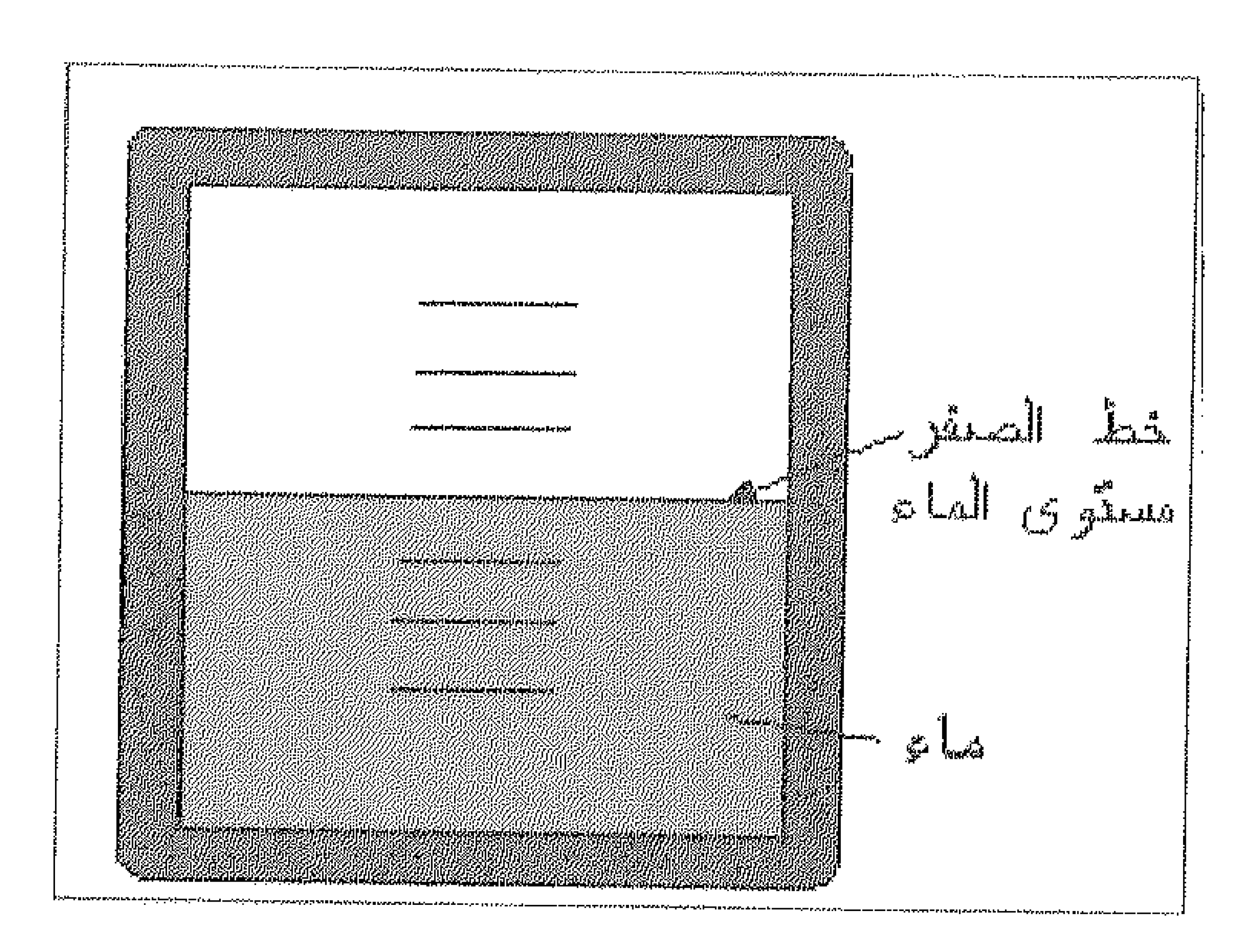
مقياس التسارع

في معظم تجارب الميكانيكا نقوم بقياس التسارع بواسطة أجهزة إلكترونية حيث تعمل على قياس الزمن، المسافة، وحساب السرعة والتسارع وفي بعض التجارب لا نحتاج لمعرفة قيمة رقمية للتسارع ولهذا ليس من الضروري استخدام هذه الأجهزة المكلفة والتي تعطي صورة غير مباشرة عن التسارع ويمكن الاستغناء عنها باستخدام جهاز بسيط يعطي مؤشر واضح للتسارع (قيمته واتجاهه) وسوف نستعمل هذا الجهاز لإجراء مجموعة من التجارب.

المواد والأدوات

إناء متوازي مستطيلات شفاف (بلاستيك أو زجاج) أبعاده (2 X 6 X 8) سم أو كيس نايلون مع إطار كرتون أو علبة بلاستيك بشكل متوازي مستطيلات، ماء، صبغة، قلم فلوماستر رفيع، مسطرة، خيط، أثقال، بكرة طاولة، آغو، عربة بلاستيكية صغيرة (بأربع عجلات)/ سيارة أطفال صغيرة أو عربة ميكانيكية

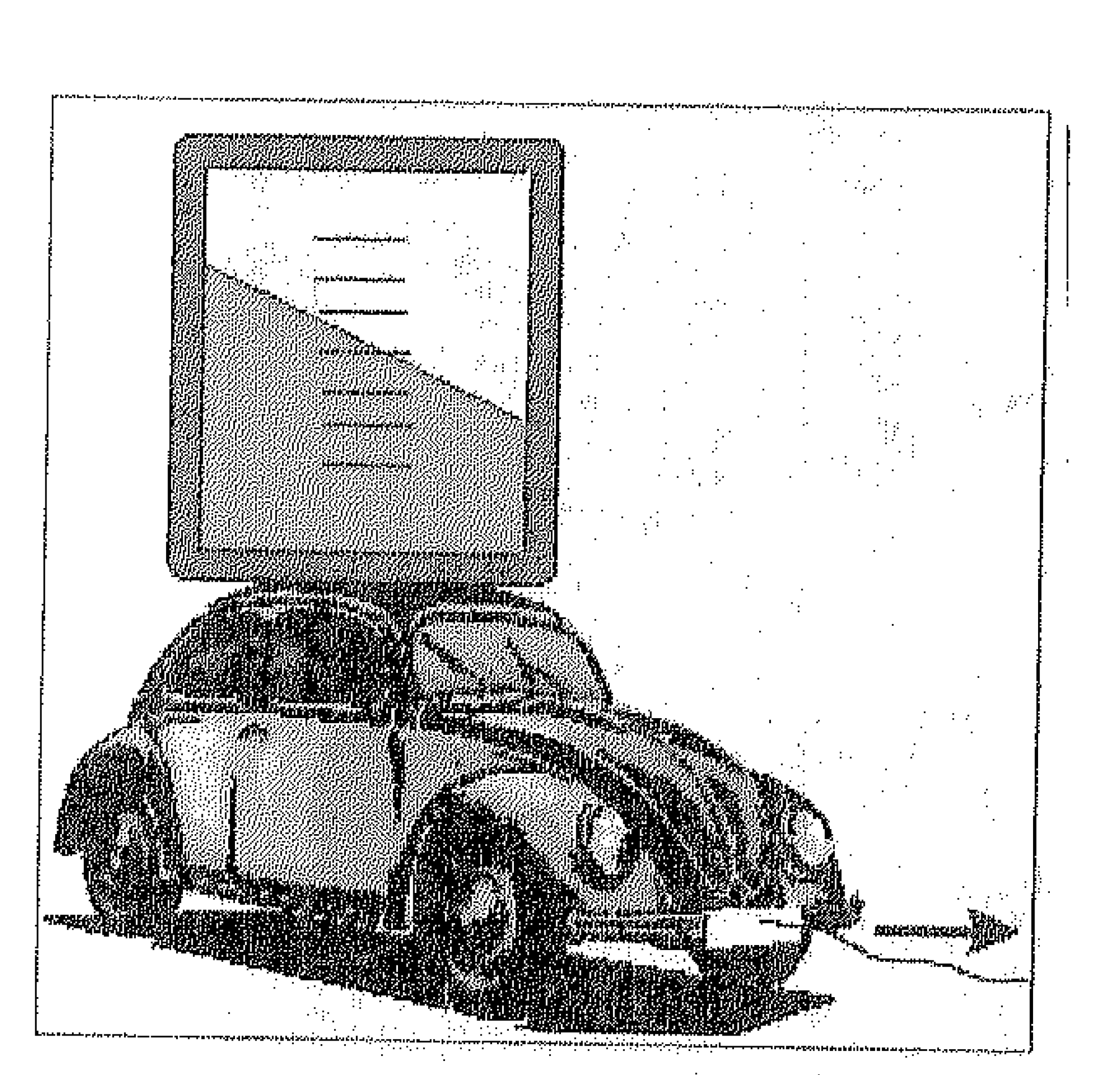
طريقة العمل



1- املأ الإناء إلى ثلثه بالماء الملون، ارسم خط على جانب الإناء على مستوى الماء ... خط الصفر

2- ارسم خطوط مستقيمة على جانب الإناء، المسافة بين كل خطين (0.5 - 1سم).

* سوف يستعمل هذا الجهاز كمقياس للتسارع.



3- ثبت مقياس التسارع بشكل أفقي فوق عربة بلاستيكية صغيرة

يتناسب التسارع مع زاوية ميلان الماء فإذا كان الماء مستويا فالتسارع = صفر، وزيادة زاوية ميلان الماء يدل على زيادة التسارع، اتجاه ميلان الماء يدل على اتجاه التسارع (موجب أو سالب).

4- ضع العربة على طاولة، اربطها بخيط ثم مرر الخيط على بكرة واربط ثقل في طرف الخيط

بكرة
خيط
ثقل

5- اترك الثقل يسقط ولاحظ ميلان الماء داخل الجهاز، لاحظ إلى أي خط وصل أعلى مستوى للماء (أو الزاوية التي يصنعها مستوى الماء مع خط الصفر).

6- أضف أثقال أخرى وكرر التجربة ... تلاحظ أن زيادة الثقل الذي يسقط يؤدي إلى زيادة التسارع

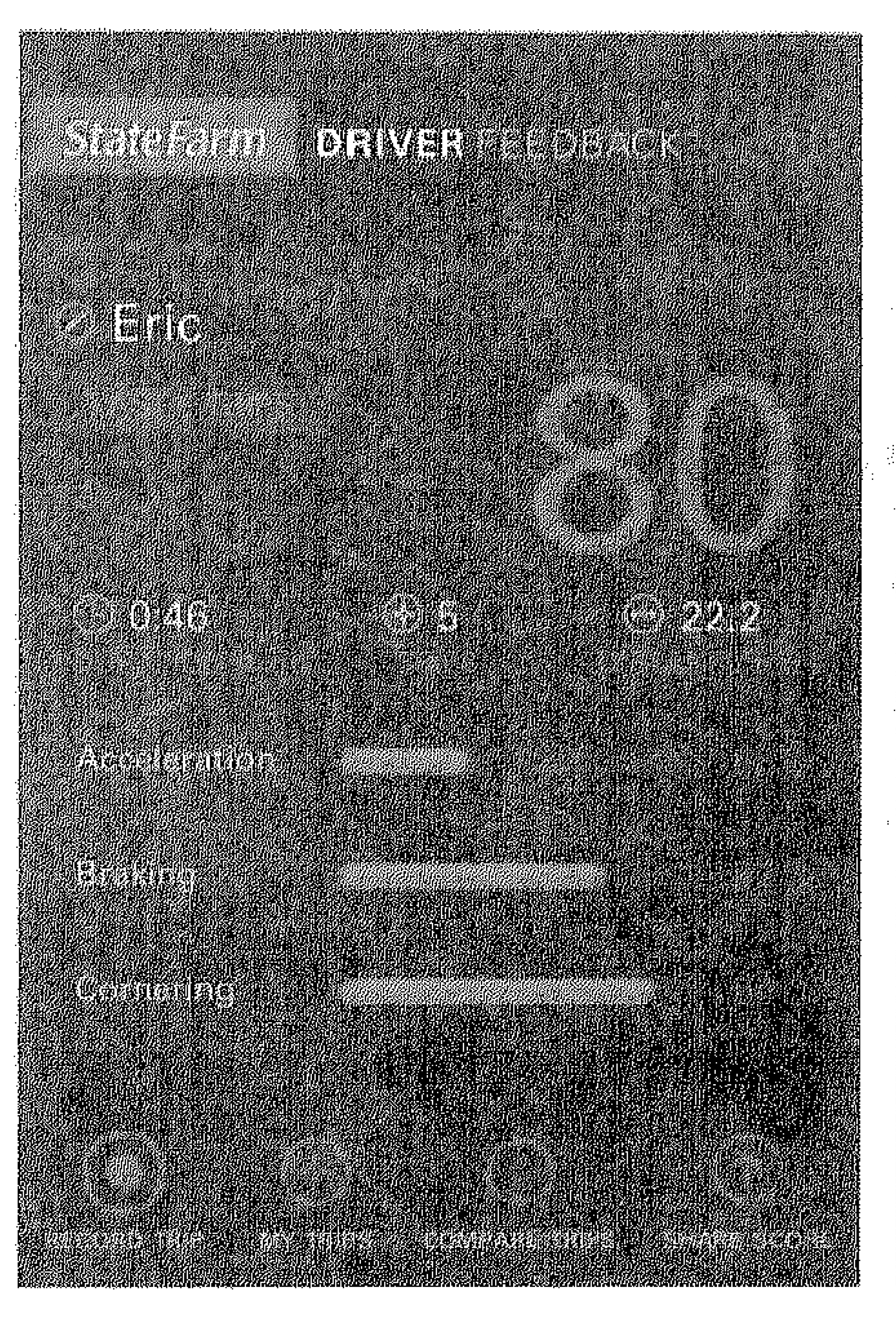
7- ضع بعض الأثقال على العربة (لزيادة كتلتها) وكرر التجربة، تلاحظ أن التسارع قد انخفض.

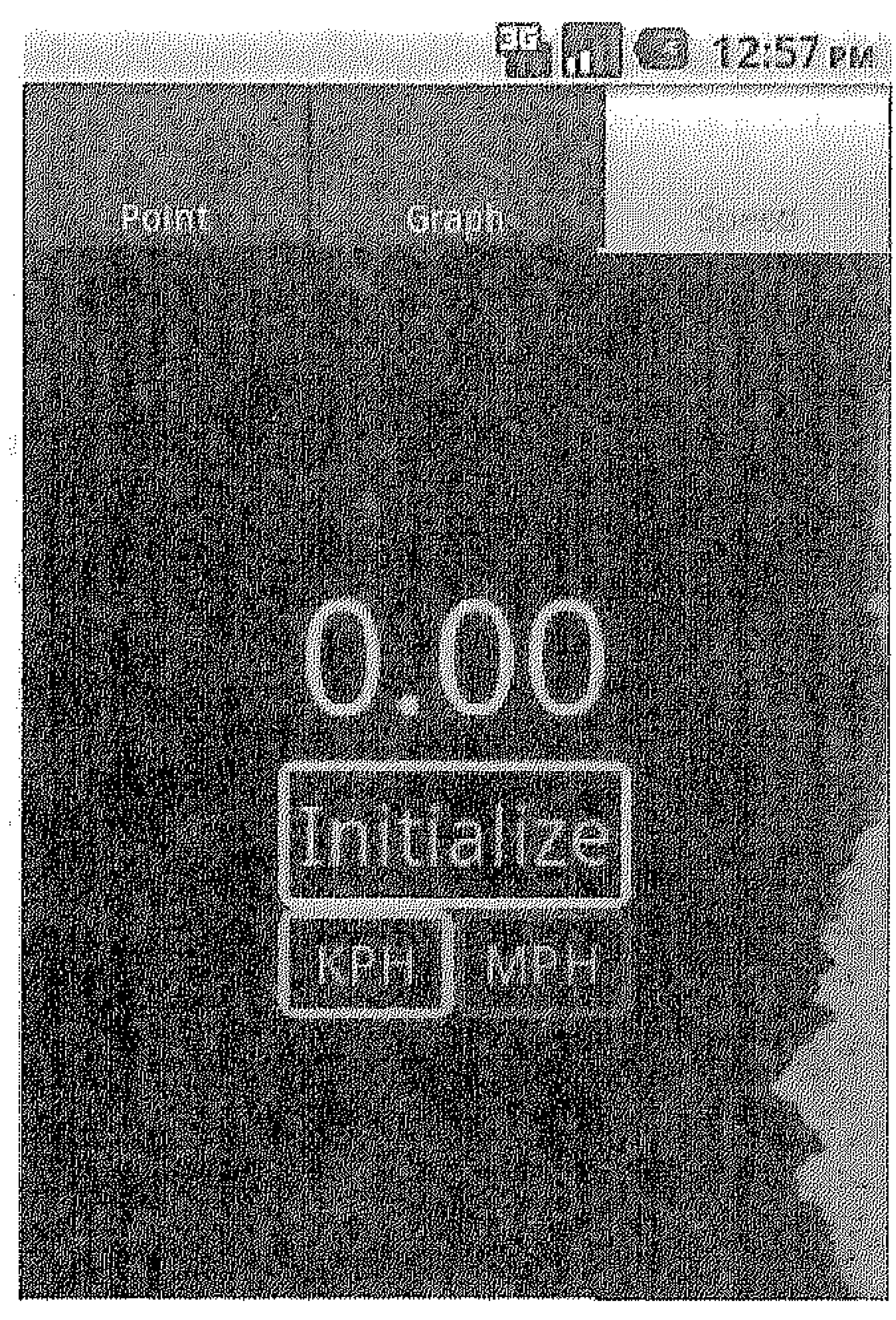
8- التسارع يتناسب طرديا مع القوة وعكسيا مع الكتلة.

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن تصوير هذه التجربة ونشرها على يوتيوب

يوجد تطبيقات شبيهة بهذه التجربة يمكن تنزيلها على الهاتف الخلوي أو الحاسوب اللوحي تحت اسم Accelerometer



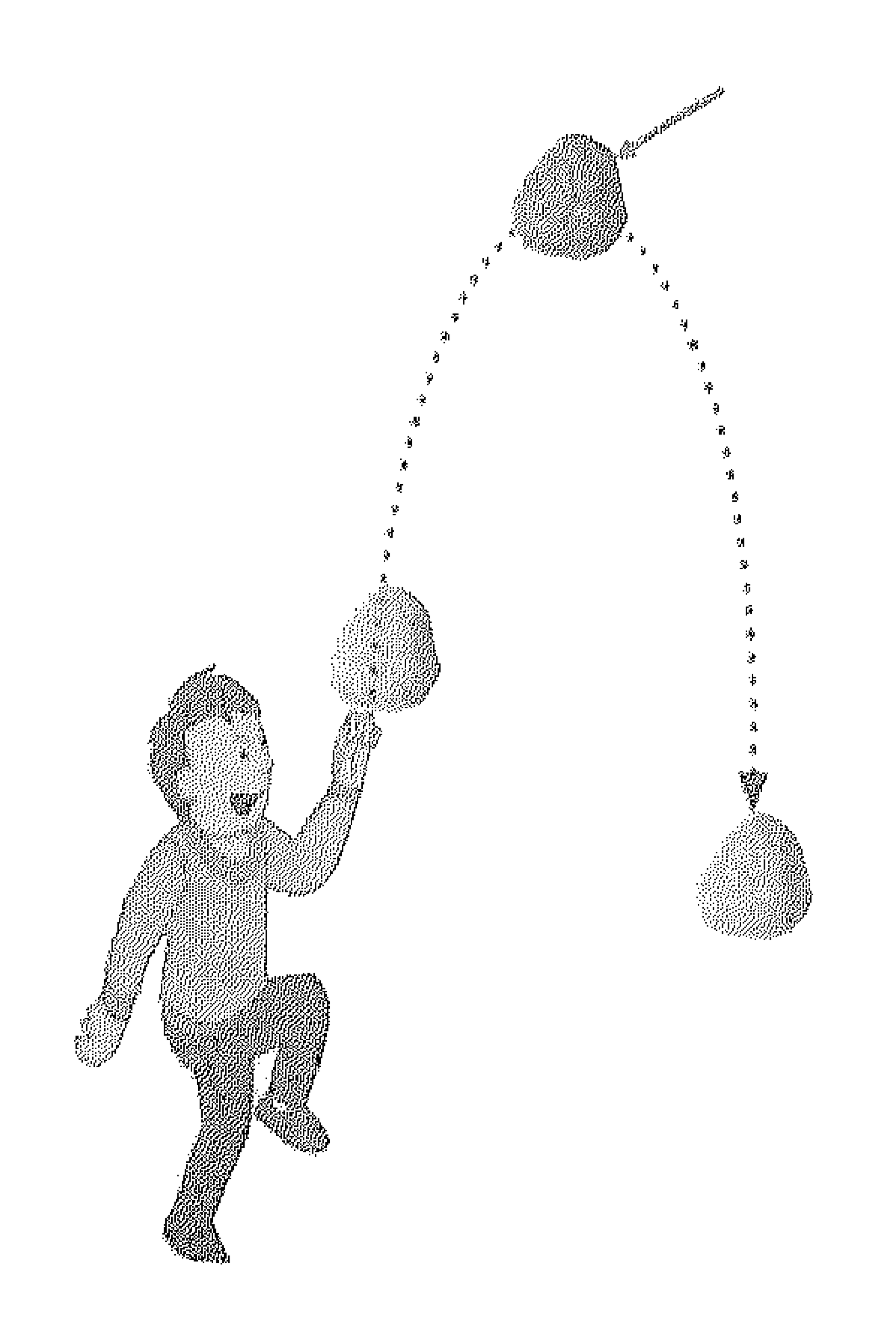


مشكلة وحل

نعرف أن الجسم الساقط سقوطا حرا يتسارع بمقدار 9.8 متر/ ثانية 2 وهو تسارع الجاذبية الأرضية.

ولكن عندما نرمي حجر للأعلى، نلاحظ أنه يرتفع بسرعة ويتباطأ سرعته ويتوقف في الهواء في أعلى نقطة يصلها ثم يسقط؟

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:



يمكن عمل استفتاء حول هذا الموضوع

عندما يكون الحجر متوقفا في أعلى نقطة (سرعته= صفر)، كم يكون تسارعه؟

هل يكون تسارعه صفرا؟

تسارع الجاذبية ثابت دائما،وحتى يكون الحجر متوقفا يكون التسارع = 9.8 متر/ ثانية 2 رغم أن سرعة الحجر صفر.

القنبلة والصاروخ

لو كانت طائرة تطير بسرعة الصوت بشكل أفقي تماما، وفي وقت واحد أطلقت صاروخ ينطلق في وضع أفقي وسرعته ضعفي سرعة الصوت وفتح باب الطائرة في نفس الوقت وسقطت قنبلة سقوطا حرا.

من يصل الأرض أولا الصاروخ أم القنبلة؟

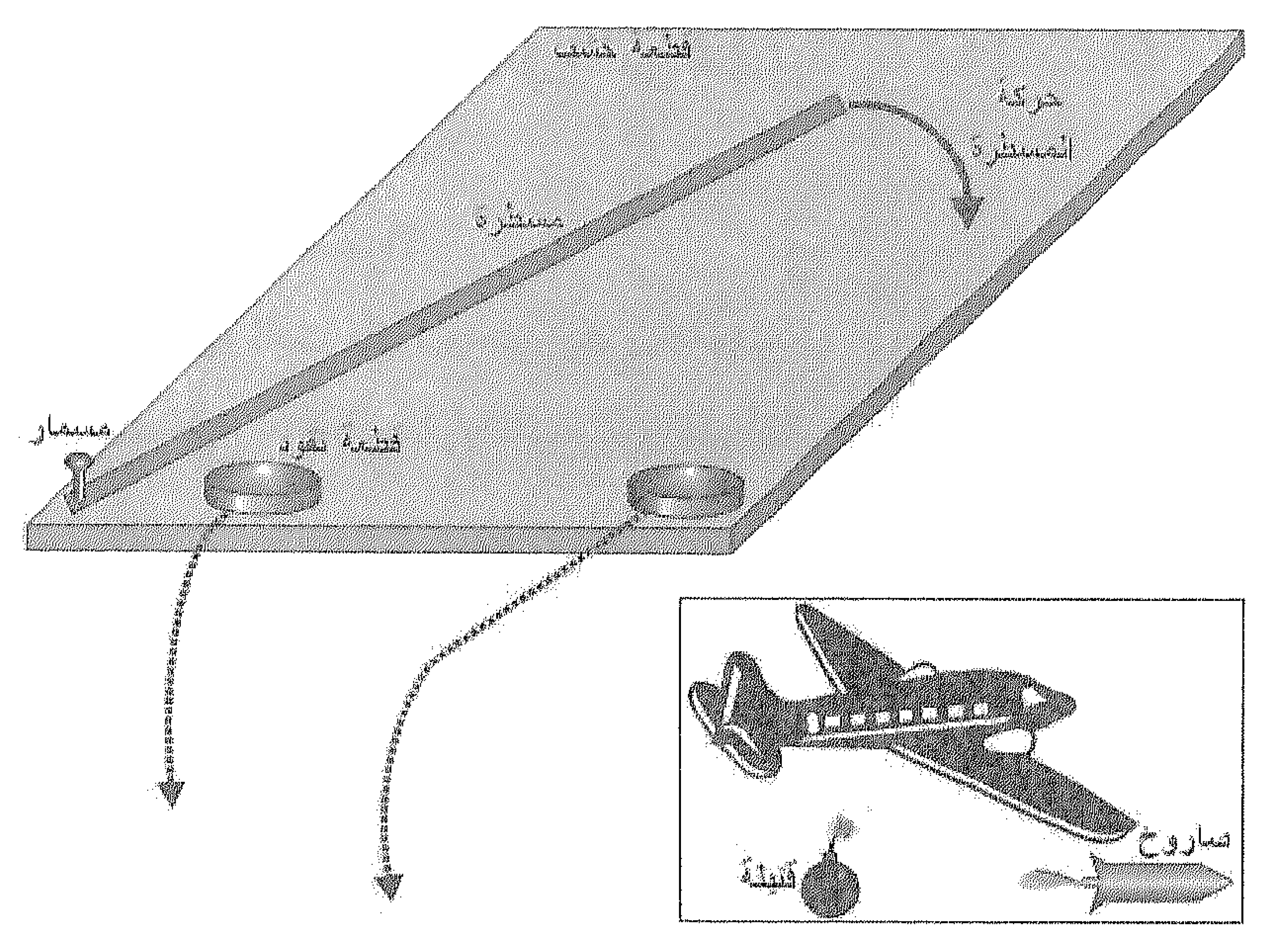
(الصاروخ والقنبلة يصلا الأرض في وقت واحد رغم أن الصاروخ قد يسقط على بعد آلاف الكيلومترات)، والتقديم واضح حيث يقول أن الصاروخ ينطلق بشكل أفقي وليس للأعلى.

يمكن تنفيذ تجربة بسيطة لهذا الغرض؟

هذه التجربة مكونه من لوح خشبي(موضوع بشكل مستو تماما)، ومسطرة خشبية وبرغي مع صامولة كمحور للدوران، وقطعتي نقود

ثبت المسطرة كما في الرسم بحيث يمكن تدويرها بحرية، ووضع قطعتي نقود في المكانين الموضحين في الرسم وأدار المسطرة بسرعة لتضرب قطعتي النقود القطعة اليمنى تأخذ ضربة كبيرة (تمثل الصاروخ) فتنطلق بسرعة كبيرة إلى الأمام، والقطعة الثانية تسقط

للأسفل سقوطا حرا، صوت ارتطام القطعتين بالأرض يكون في وقت واحد ويمكن ملاحظة ذلك بالعين.



طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن عمل استفتاء حول هذا الموضوع، هكذا:

يصل الأرض أولا: 1- القنبلة 2- الصاروخ 3- في وقت واحد

ماذا لو زاد تسارع الأرض عن 9.8 متر/ ثانية مربعة

سيزيد وزن الأشياء على سطح الأرض (الوزن وليس الكتلة)، فالشخص الذي وزنه 100 كيلو غرام يكون وزنه أو ثقله الآن 1000 نيوتن، ولكن لو تضاعف تسارع الجاذبية سيكون ثقله 2000 نيوتن مع أن كتلته لم تتغير ولهذا سيشعر بثقل كبير وتكون حركته صعبة ولا تستطيع رجليه أن تحمله، وهذا يزيد من العبء على القلب.

كما أن ثقل الأشياء سوف يزيد أيضا بنفس النسبة.

الأشياء الساقطة تحدث أثر وكأن وزنها مضاعفا، تأثير سقوط المطر والبرد على الأرض سوف يزيد، .....

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن بحث هذا الموضوع في منتدى نقاش

كيف يمكن تحقيق زيادة التسارع؟

عندما يركب رائد الفضاء في صاروخ ينطلق للأعلى بسرعة كبيرة جدا يكون تأثير ذلك زيادة التسارع وهذا يزيد من وزنه ويضغط جسمه على المقعد، ولهذا تصنع المقاعد بحيث تقلل من تأثير التسارع بحيث يكون المقعد له نفس شكل الجسم لزيادة مساحة الجسم الضاغطة على المقعد ونعرف أن الضغط يتناسب عكسيا مع المساحة.

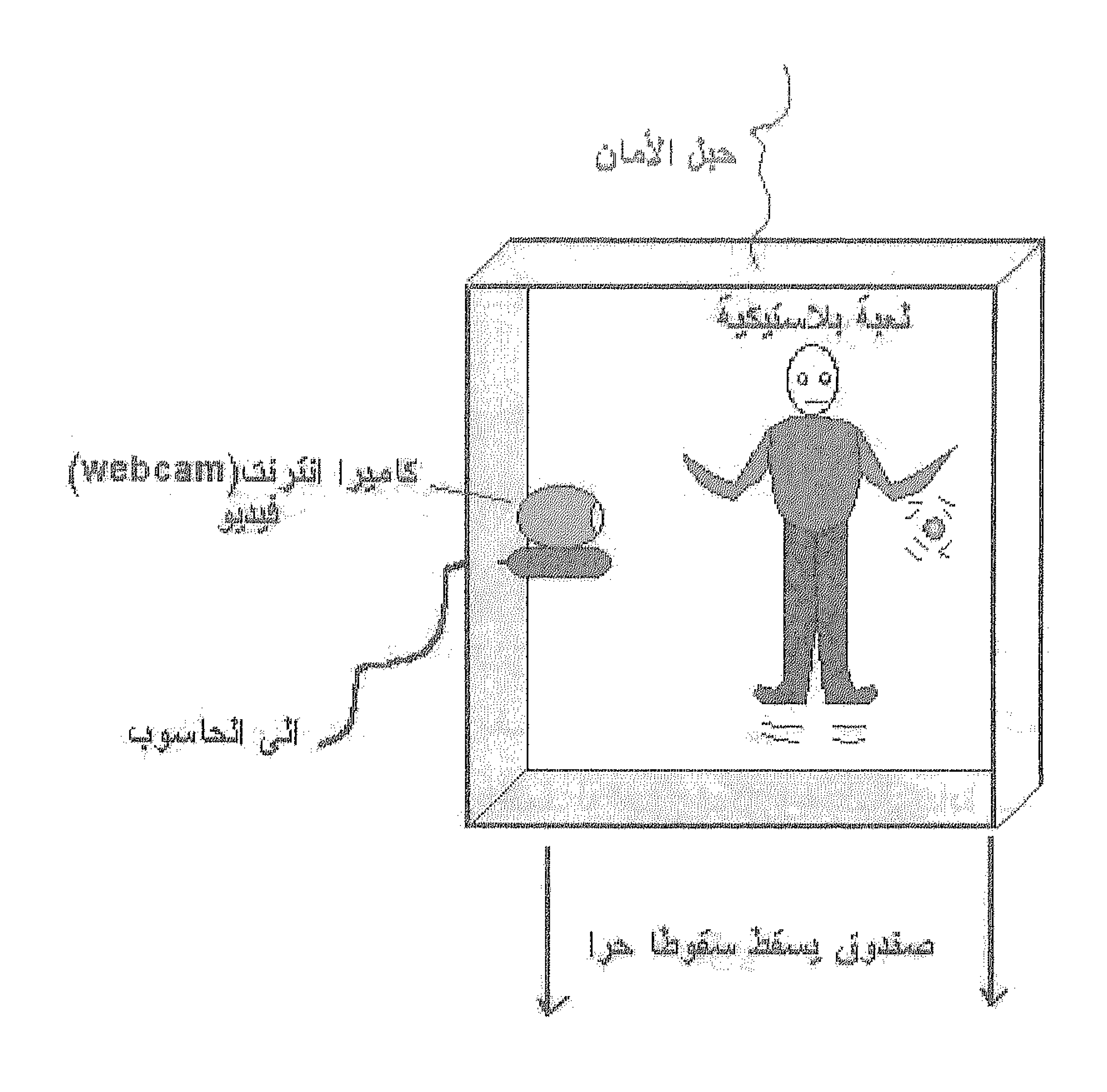
طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن طرح هذا السؤال عبر Twitter قبل الدخول في تفاصيل هذا الموضوع

صندوق انعدام الوزن

نحن لا نستطيع أن نقف في مصعد يسقط سقوطا حرا وليس بإمكاننا الانطلاق بصاروخ لتجربة انعدام الوزن، ولكننا نستطيع أن نضع دمية صغيرة هذه الظروف، ونحتاج إلى كاميرا فيديو صغيرة من المستخدم مع الحاسوب، وصندوق كرتوني نفتح فيه عدة فتحات لدخول الضوء، نضع دمية في الصندوق ونثبت الكاميرا بوضع مقابل الدمية ونشغل الكاميرا من خلال الحاسوب ونسقط الصندوق ولكن لحماية الكاميرا يمكن وضع فرشة إسفنج تحت الصندوق أو ربطه بحبل بحيث يسقط لمسافة ويمسكه الحبل من وصول الأرض حتى لا تتلف الكاميرا

شغل الكاميرا وأسقط الصندوق ستلاحظ أن الدمية تطفو داخل الصندوق.



طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن تصوير هذه التجربة بالفيديو ونشرها على يوتيوب

دور العرب والمسلمين في العلوم:

يقول هبة الله بن ملكا البغدادي في كتابه المعتبر في الحكمة:

(لو تحركت الأجسام في الخلاء لتساوت حركة الثقيل والخفيف، والكبير والصغير، والمخروط المتحرك على رأسه الحاد، والمخروط المتحرك على قاعدته الواسعة، في السرعة والبطيء)

وبقول أيضا:

(... ويستدل على ذلك الحجر المرمي من عال من غير أن يكون عائدا عن صعود بحركة قسرية، ولا فيه ميل قسر، فإنك ترى مبدأ الغاية كلما كان ابعد كان آخر حركته أسرع)

ويقول:

(لأن الحركة الطبيعية تزداد سرعة كلما أمعنت)

ويقول ابن سينا:

(وأما ما يعتري الأجسام الصغيرة مثل الخردلة مثل التبنة ومثل نحاتة الخشب، مع أنها لا تنفذ عند الرمي في الهواء نفوذ الثقيل، فليس السبب أن الأثقل اقبل للرمي والجر، بل لأن بعض هذه لصغرها ....لا تبلغ شدتها أنها تقدر بها أن تخرق الهواء)

ويقول أيضا:

(وبعضها يكون متخلخلا لا يقدر على خرق الهواء ...)

(مقاومة المنفوذ فيه –أي الهواء- هو المبطل للقوة المحركة)

ويقول الفخر الرازي:

(وأما أن كان الجسم معارضا بما يدفعه مثل الحجر الهاوي فإن الهواء يقاومه وبقدر تلك المقاومة يحصل الفتور)

من هذه النصوص نفهم أن العرب توصلوا لفهم القانون الثاني للحركة المسمى قانون نيوتن الثاني قبل نيوتن بمئات السنين وعرفوا أن الأجسام تتسارع عندما تسقط سقوطا حرا وأن جميع الأجسام تسقط بتسارع واحد ولكن مقاومة الهواء هي التي تعيق الأجسام الخفيفة

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن الكتابة عن هذا الموضوع في الموسوعة الحرّة، بحيث يتاح للآخرين الإضافة على الموضوع.

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

المحفظة الرقمية:

يكتب الطالب ما فهمه من الدرس، وتأملاته حوله، ومجالات الاستفادة من هذا الدرس في حياته، وكذلك يحاول إيجاد روابط أو علاقات بين هذا الدرس والدروس الأخرى

ثانيا: الكيمياء

1- الكيمياء الكهربائية

بطاريات مختلفة

في هذا الدرس سنتعلم كيفية إنتاج الكهرباء من مواد مختلفة من الطبيعة تحتوي على مواد كيميائية تتفاعل عند توصيلها بالمعادن المختلقة و تماما مثل البطارية.

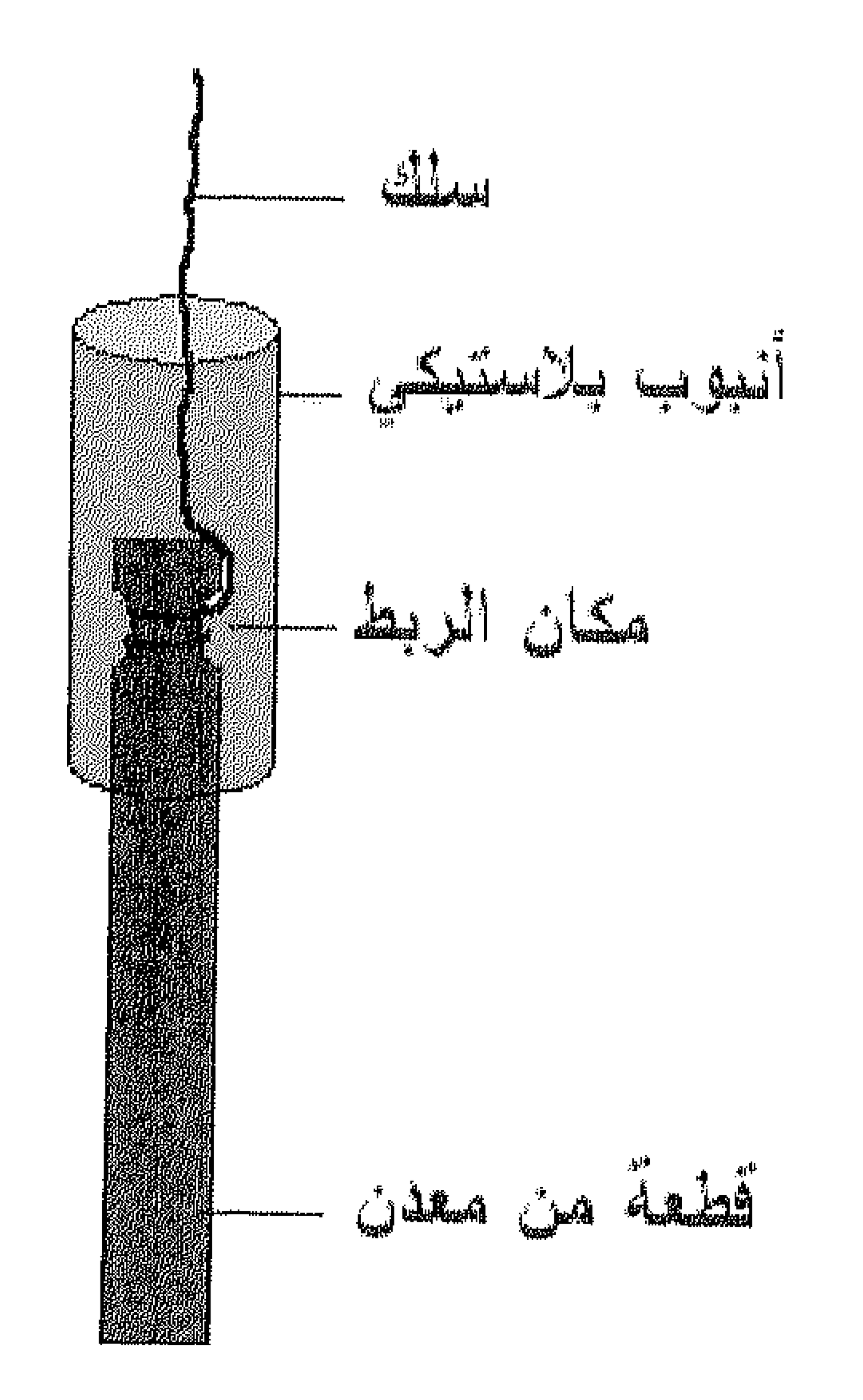
طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

عمل حلقة نقاش حول هذا الموضوع ومدى تطبيقه في حياتنا العملية

تجهيز الأقطاب

سنستخدم في التجارب التالية أقطاب مصنوعة من مواد مختلفة هي: الخارصين، الكربون، النحاس، المغنيسيوم، الألمنيوم، الحديد

يتم تحضير القطب باستخدام قطعة بطول 6-10 سم من العنصر، يربط طرفها بالطرف المعرى لسلك ويشد جيدا،ويمكن إدخال الجزء العلوي للقطب بقطعة من أنبوب بلاستيكي ليسهل الإمساك به.



التجربة الأولى: تذوق الكهرباء

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن طرح هذا السؤال عبر Twitter قبل الدخول في تفاصيل هذا الموضوع، وهو: هل يمكن تذّوق الكهرباء؟

المواد والأدوات:

- كوب زجاجي نظيف
- ملح طعام

- قطب خارصين
- قطب كربون
- ملعقة

خطوات العمل:

1- أملأ الكأس بالماء و أذب فيه ما مقداره ملعقة صغيرة من ملح الطعام.

2- جهّز قطبي الخارصين و الكربون. كما هو موضح في المقدمة.

3- قم بتغطيس القطبين داخل الماء المالح مع التأكد من أنهما غير متلامسان.

4- لامس طرفي الأسلاك الموصولة بالأقطاب بلسانك و قم بالتذوق.

5- أنظر إلى الأقطاب في الماء المالح ولاحظ الفقاعات المتكونة على قطب الخارصين.

إذا أردت يمكنك التجربة بتبديل قطب الخارصين بالمغنيسيوم وملاحظة الفرق.

التجربة الثانية: تلوين محلول الكاشف:

المواد والأدوات:

- كوب زجاجي نظيف
- ملح طعام
- قطب كربون
- شريط مغنيسيوم
- كاشف الحموضة الورقي
- أنبوب اختبار
- حامل أنابيب اختبار
- ملعقة

خطوات العمل:

1- أملأ الكأس بالماء وأذب فيه ما مقداره ملعقة صغيرة من ملح الطعام.
2- قم بملء أنبوب الاختبار بالماء المالح وأدخل به 3 قطع من ورق كاشف الحموضة وعندما يتلون الماء المالح من هذه القطع أخراجها. أعد التجربة رقم 1 بهذا المحلول الملون.
3- جهّز قطبي الكربون والمغنيسيوم. كما هو موضح في المقدمة.
4- أدخل أقطاب المغنيسيوم والكربون داخل أنبوب الاختبار مع السائل الأصفر و قم بوصل سلكي القطبين معا.

بعد دقائق قليلة يتحول اللون الأصفر من محلول الماء المالح إلى بنفسجي حول قطب المغنيسيوم، كما أن المحلول تحت قطب الكربون يتغير لونه إلى................. لكن ببطء شديد. اللون البنفسجي حول قطب المغنيسيوم يدل على أنك أنتجت.......... قرب القطب، أما اللون المتكون قرب قطب الكربون فيدل على تكون حمض هناك.

ماذا يمكن أن يحدث لو أنك لم توصل بين أسلاك الأقطاب؟

ماذا يمكن أن يحدث إذا ما استخدمت أقطاب من الخارصين أو الألمنيوم بدلا من المغنيسيوم؟ وما علاقة كل هذا بالكهرباء؟

التجربة الثالثة: الورق الكاشف

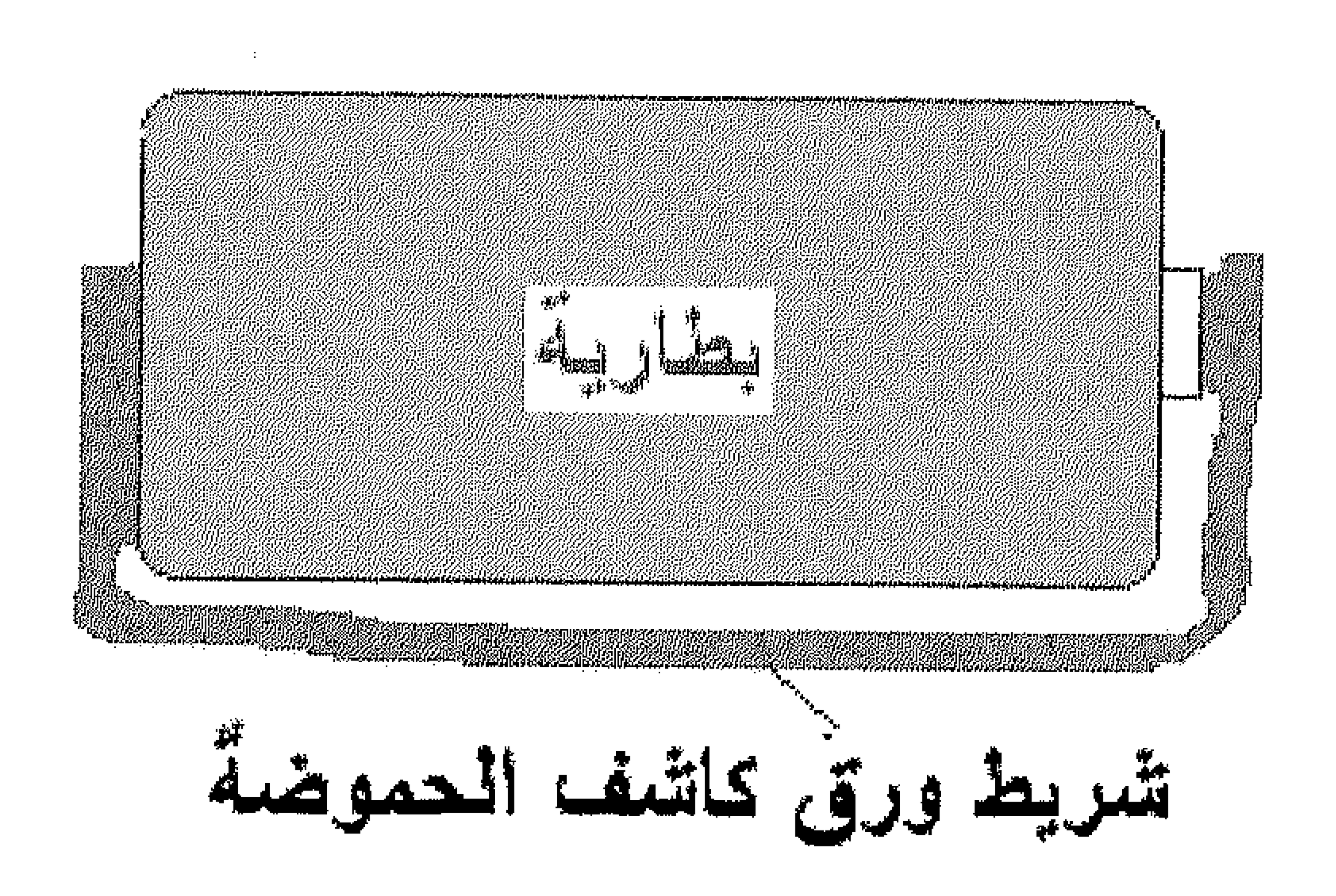
المواد والأدوات:

- قطعتين من كاشف الحموضة الورقي
- بطارية صغيرة 1.5AA فولت حجم
- قطعة بولسترين صغيرة
- محلول الملح المحضّر كما في التجربة السابقة
- علبة بلاستيكية على شكل متوازي مستطيلات (علبة ذهب مثلا)

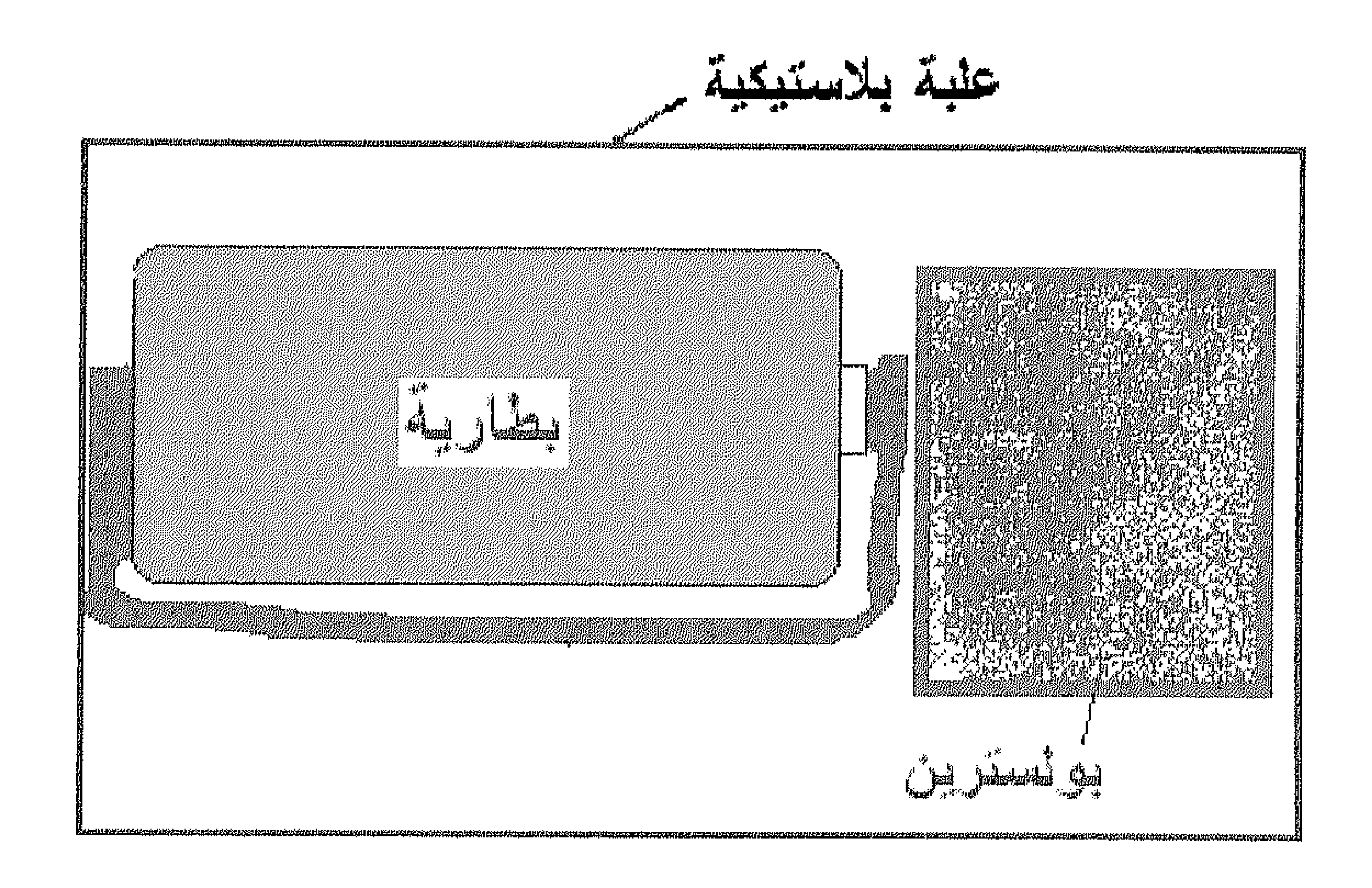
خطوات العمل:

1- رطب قطعتي ورق كاشف الحموضة بتغطيسهما داخل محلول الملح، لاحظ لون ورقة كاشف الحموضة الرطبة.

2- ضع قطعتي ورق كاشف الحموضة مع بعضهما بحيث تلتصق من أحد أطرافها، ضع القطعتين بجانب البطارية وقم بثني طرفي الورق بحيث تغطي أعلى وأسفل البطارية.



3- ضع البطارية مع ورق كاشف الحموضة في العلبة البلاستيكية و ثبتها باستخدام قطعة البولسترين كما هو موضح بالرسم.



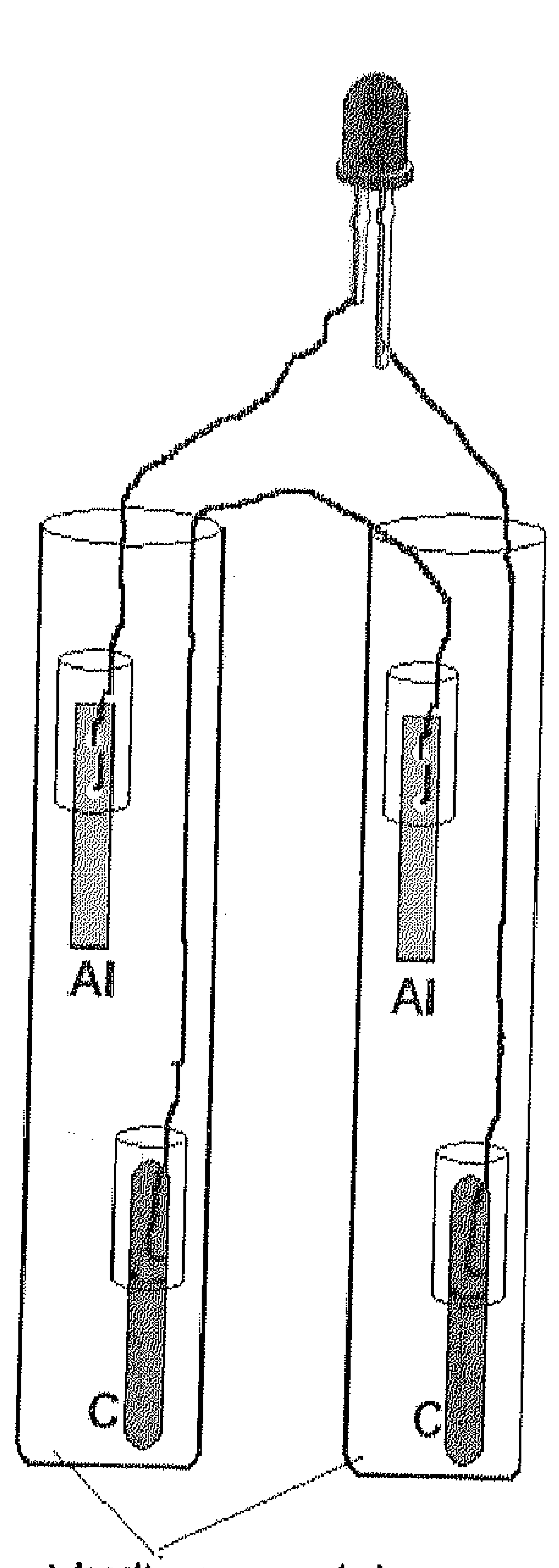
4- انتظر من ساعتين إلى ثلاث ساعات مع إبقاء الورق رطبا بإضافة قطرات من الماء المالح كلما دعت الحاجة إلى ذلك.

في نهاية هذه التجربة ستجد أن الورقة أسفل البطارية ذات لون بنفسجي (محاط بالأزرق) بينما الورقة التي في أعلى البطارية حمراء (محاطة بالأصفر) لماذا؟

التجربة الرابعة: بطارية المحلول القاعدي

المواد والأدوات:

- 4 أسلاك
- قطع مطاط
- 2 قطب كربون
- 2 قطب ألمنيوم
- مسحوق تنظيف أو صودا غسيل (من المنزل)
- ثنائي مشع للضوء
- 2 أنبوب اختبار
- حامل أنابيب اختبار



خطوات العمل:

1- أملأ أنبوبي الاختبار بالمحلول القاعدي (محلول مسحوق التنظيف أو صودا الغسيل مثلا).

2- جهز البطارية كما هو موضح بالرسم.

كل أنبوب اختبار يحتوي على قطب ألمنيوم وقطب كربون، وأحد أقطاب الكربون موصول بقطب ألمنيوم في أنبوب الاختبار الآخر وسلك قطب الكربون المتبقي متصل

بالجانب الموجب من الثنائي (الجانب الطويل) وسلك قطب الألمنيوم المتبقي موصول بالجانب السالب من الثنائي (الجانب القصير).

3- إن الثنائي يجب أن يضيء الآن، وإذا لم يضيء فلا بدّ أن هناك توصيل ضعيف أو أن الثنائي موصول بطريقة خاطئة، تأكد من التوصيلات لتتم إضاءته

التجربة الخامسة: مصباح الجزر

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن طرح هذا السؤال عبر Twitter، وهو هل يمكن استخدام خضار أو فواكه غير الجزر؟

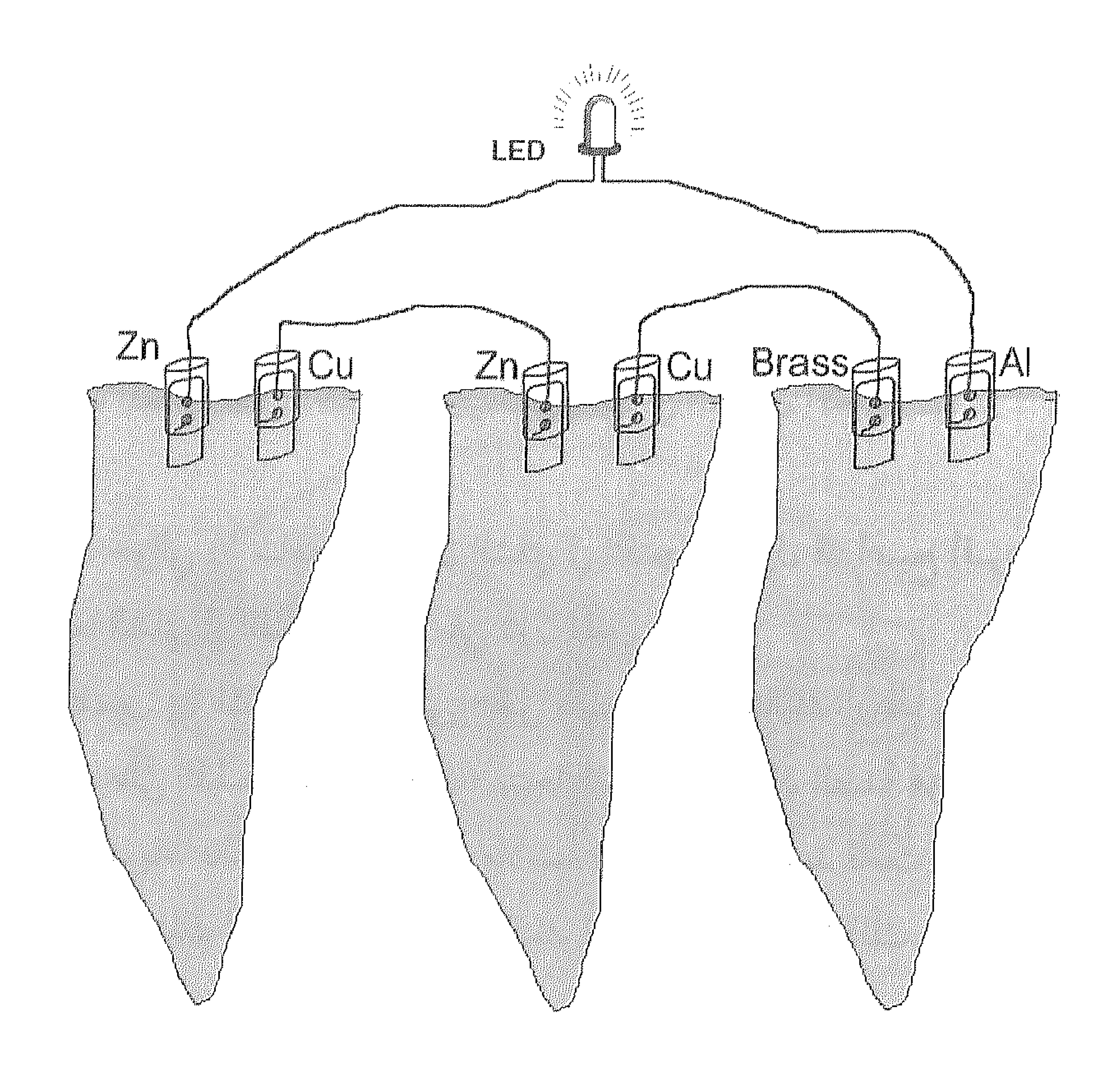
المواد والأدوات:

- 2 قطب خارصين Zn
- 2 قطب نحاس أحمر Cu
- قطب نحاس أصفر (BRASS)
- قطب ألمنيومAl
- الثنائي المضيء LED
- 4 أسلاك
- جزر

خطوات العمل:

1- أدخل الأقطاب عموديا داخل الجزر مع التأكد من أنها غير متلامسة داخل الجزر.

2- قم بتوصيل الأقطاب والثنائي المضيء كما هو موضح بالرسم.



لا تنسى أن كل التوصيلات يجب أن تكون نظيفة ومرتبة.

3- إذا لم يضيء الثنائي، قم بقلبه، والآن سوف يضيء، إن الضوء الناتج غير مشع كثيرا هل نستطيع استخدام البطاطا أو أنواع أخرى من الخضار بدلا من الجزر؟ ستجرب هذا لاحقا

التجربة السادسة: الصدأ

المواد والأدوات:

- شاي
- قطب خارصين
- ليف معدني (خريس، سلكه)

خطوات العمل:

1- حضّر فنجانين من الشاي (لا داعي للسكر أو الحليب).

2- ضع قطعة من الليف المعدني داخل إحداهما.

3- قم بإدخال قطب الخارصين داخل خيوط قطعة ليف معدني أخرى، بحيث تحيط قطعة الليف المعدني قطب الخارصين جيدا ثم ضعها في الفنجان الآخر.

بعد حوالي ½ ساعة ستجد أن الشاي في الفنجان الأول قد أصبح أقرب إلى اللون الأسود بينما الشاي في الفنجان الثاني بقي دون تغيير.

التفسير: إن الشاي يحتوي على حمض يسمى حمض التانيك، وهذا يتفاعل مع الصدأ (الذي تكون على الليف المعدني الرطب) منتجا اللون الغامق، إن الصدأ هو تفاعل كيميائي له علاقة بالكهرباء، فالكهرباء الناتجة عن ملامسة الخارصين بالحديد قامت بحماية الحديد من الصدأ وبدلا من ذلك تأكسد الخارصين، ولكنك لا تستطيع مشاهدة ذلك.

التجربة السابعة: بطارية الشاي

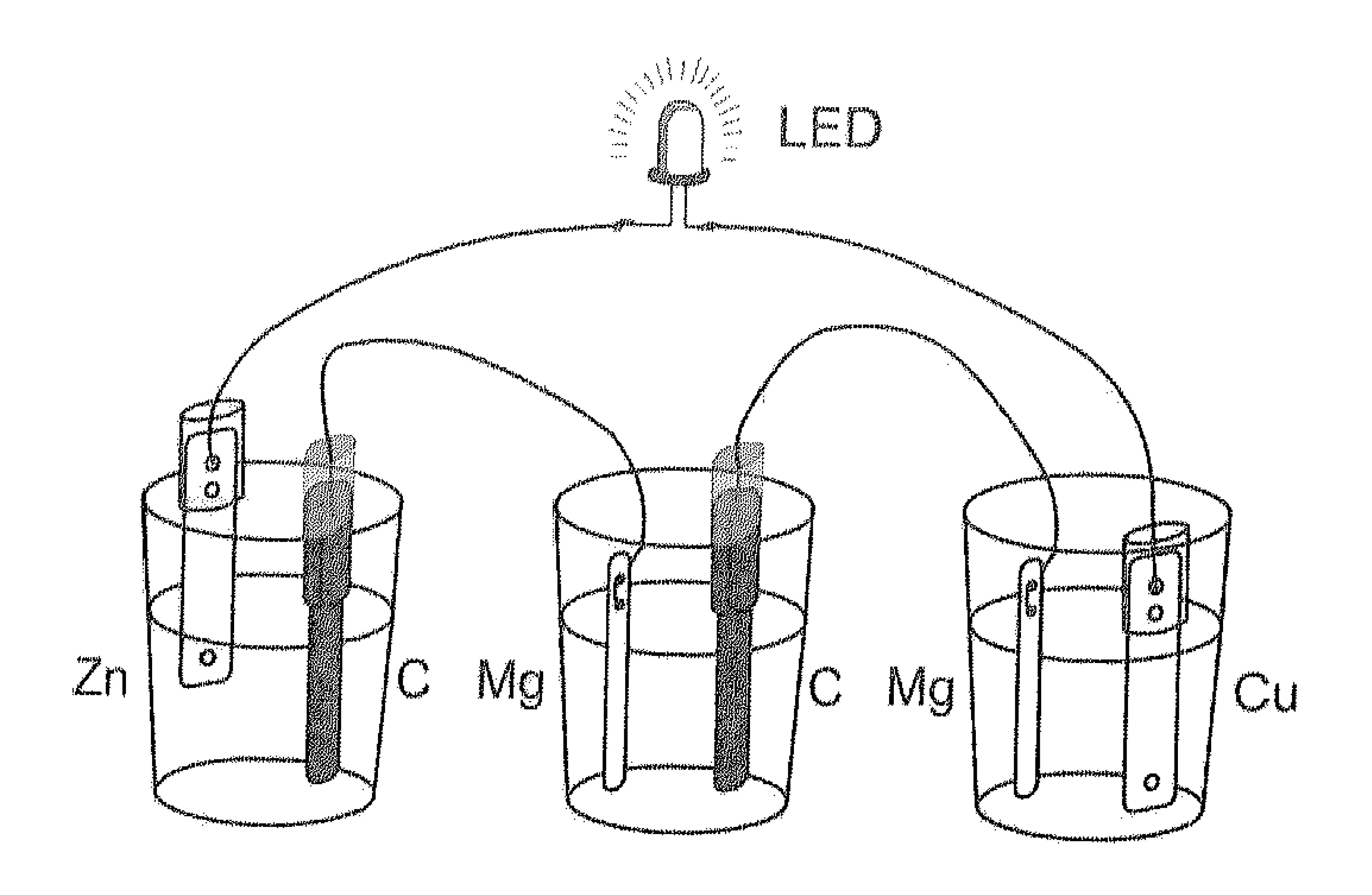
المواد والأدوات:

- قطب نحاس أحمر
- قطب خارصين
- 2 قطب مغنيسيوم
- 2 قطب كربون
- 4 أسلاك
- الثنائي المضيء
- شاي

خطوات العمل:

1- حضّر مشروب الشاي ولا بأس بقليل من عصير الليمون.

2- جهّز البطارية وأوصلها بالثنائي المضيء كما هو موضح في الرسم.



ماذا تلاحظ؟

إذا أضفت قليل من عصير الليمون ستجد أن الثنائي يضيء بقوة أكبر ولكن لفترة قصيرة.

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن طرح هذا السؤال عبر Twitter قبل الدخول في تفاصيل هذا الموضوع، وهو هل يمكن عمل بطاريات من مشروبات أخرى غير الشاي

التجربة الثامنة: مصباح الليمون و ساعة الليمون

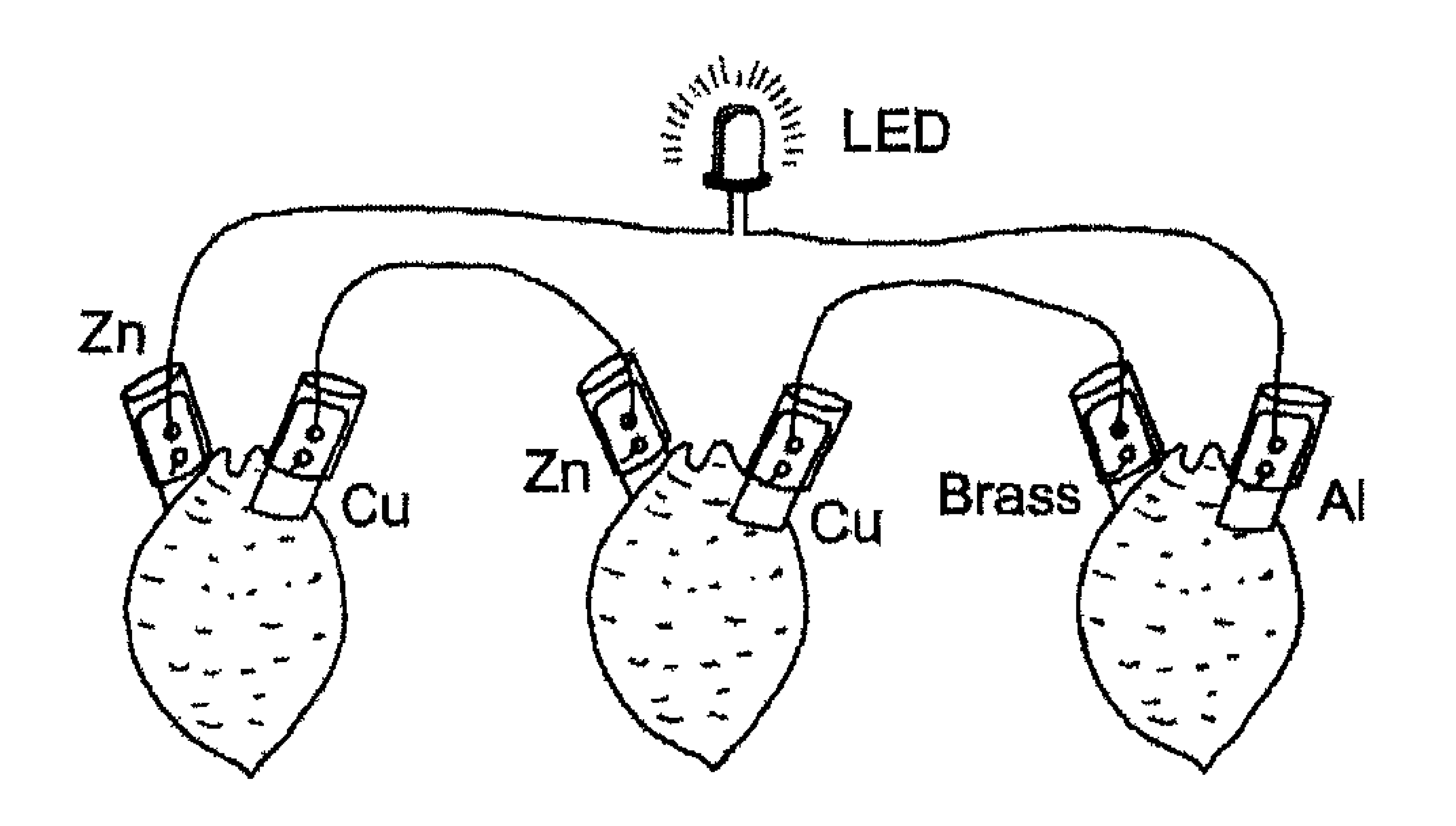
المواد والأدوات:

- قطب ألمنيوم
- قطب نحاس أصفر
- 2 قطب خارصين

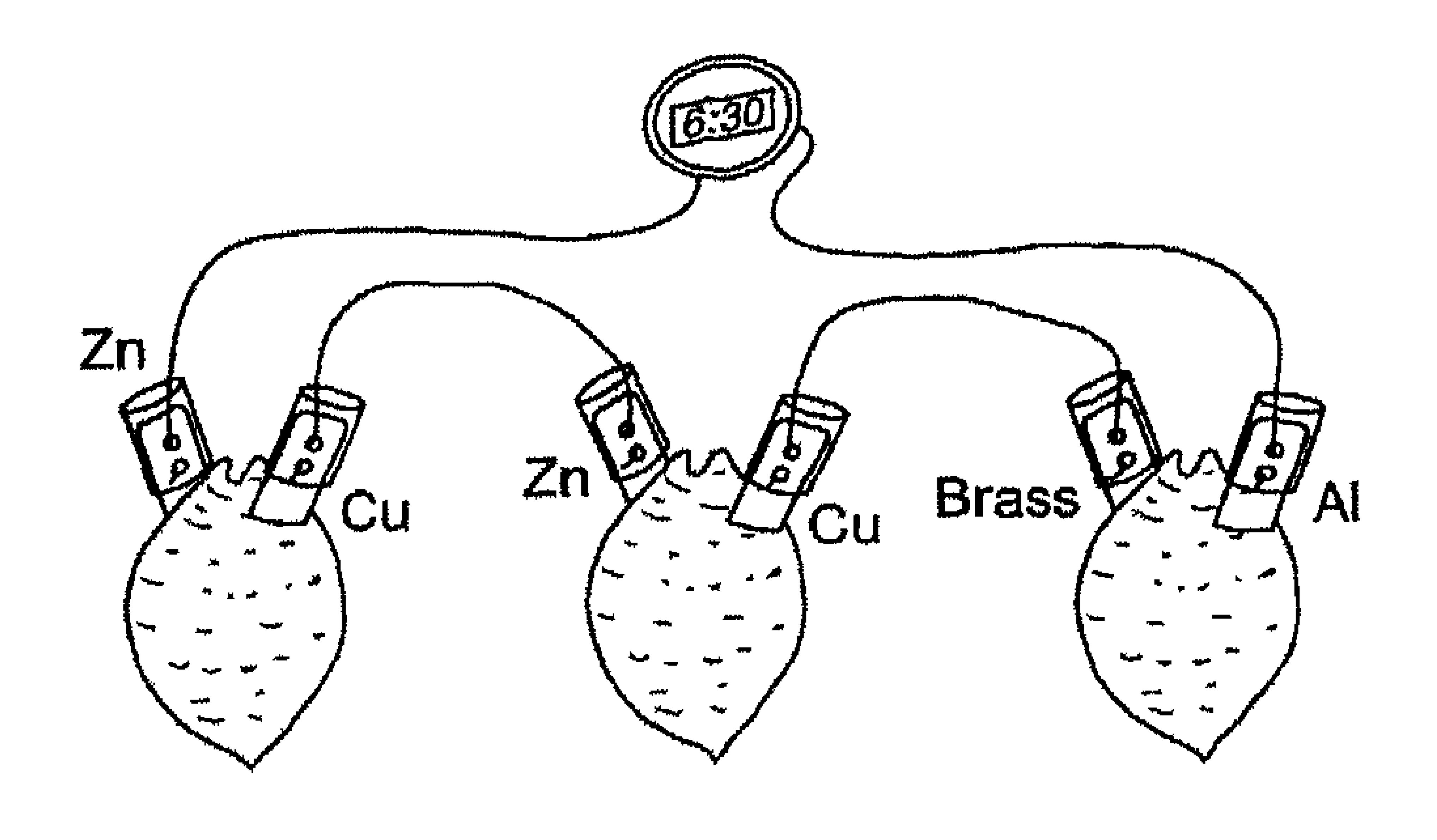
- 2 قطب لنحاس أحمر
- ليمونات تحوي كمية جيدة من العصير
- أسلاك
- الثنائي المضيء
- ساعة كهربائية رقمية صغيرة

خطوات العمل:

1- جهّز التركيب الموضح في الرسم المجاور، وكما مرّ معك بالتجارب السابقة لتحصل على مصباح الليمون.



2- أشبك بدلا من الثنائي ساعة كهربائية رقمية، وإذا لم تعمل الساعة قم بإضافة ليمونة أخرى وزوج من الأقطاب.



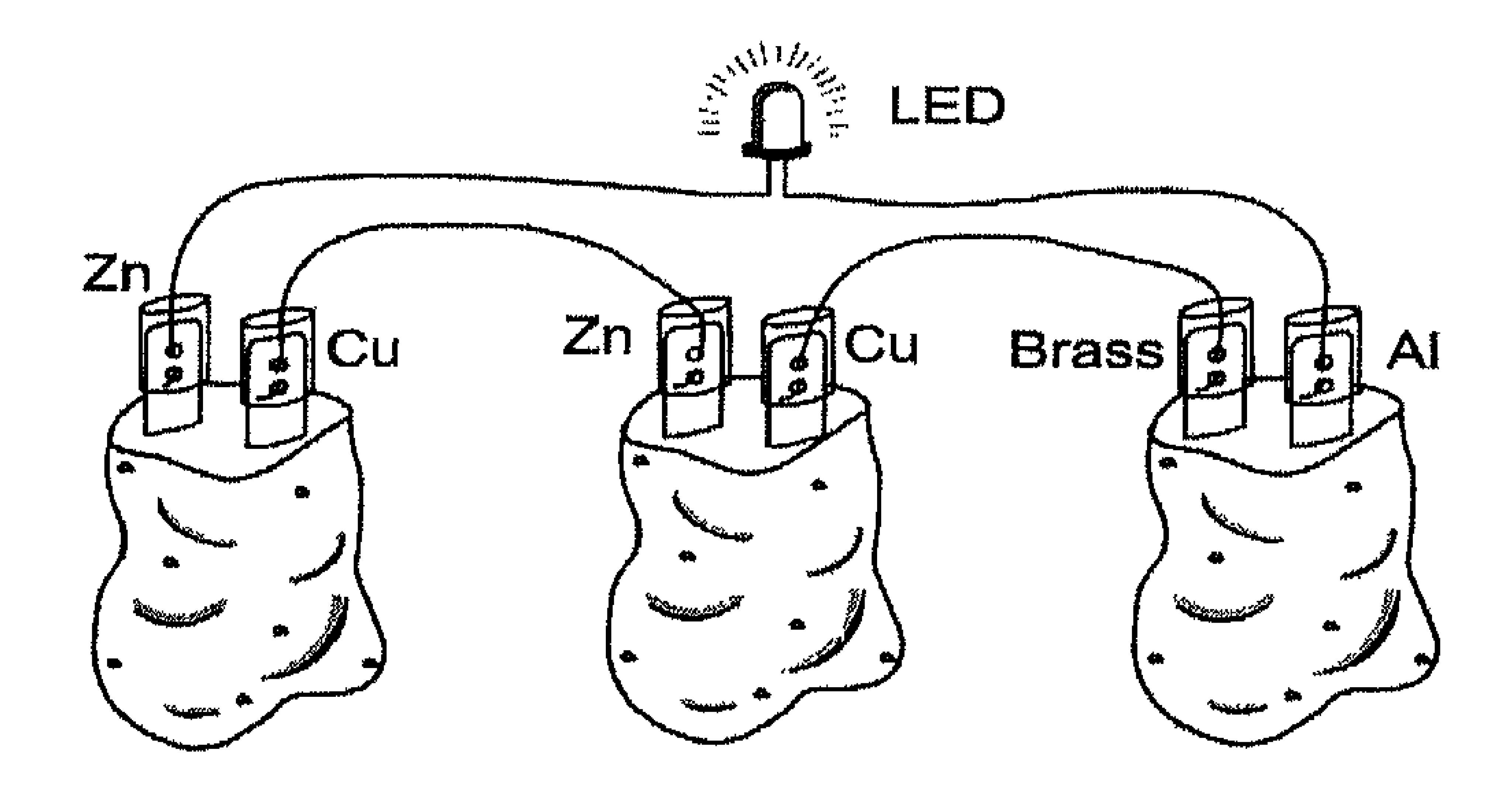
التجربة التاسعة: مصباح البطاطا وساعة البطاطا

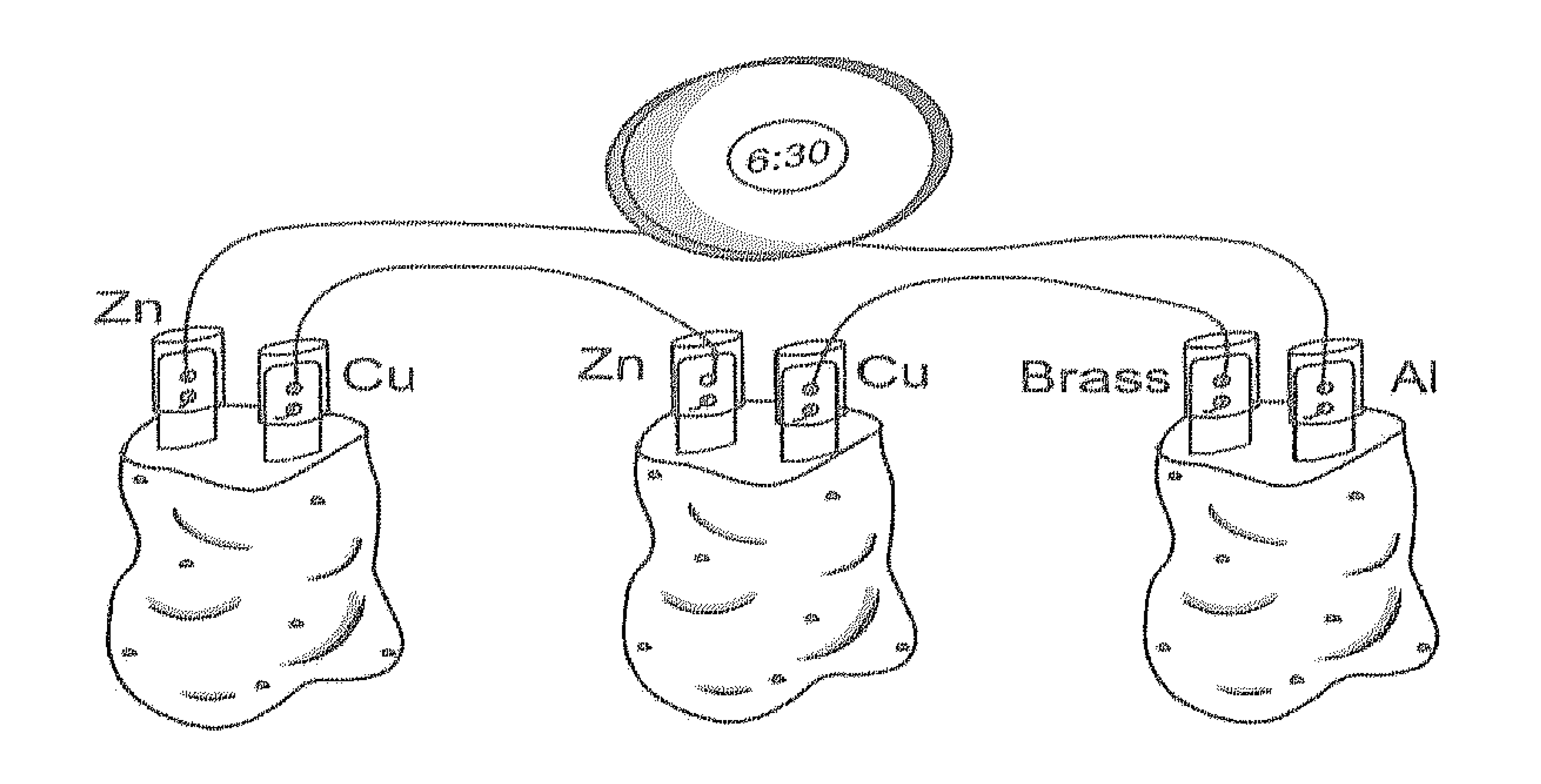
المواد والأدوات:

- قطب ألمنيوم
- قطب نحاس أصفر
- 2 قطب خارصين
- 2 قطب نحاس أحمر
- 3 حبات بطاطا
- 4 أسلاك
- الثنائي المضيء
- ساعة كهربائية رقمية صغيرة

يمكنك عمل مصباح بطاطا أو ساعة بطاطا بنفس الطريقة التي عملت بها مصباح الليمون وساعة الليمون باستخدام البطاطا بدلا من الليمون.

جرّب تشكيلة مختلفة من الأقطاب وأنظر أية تشكيلة تعمل بطريقة أفضل.





توليد الكهرباء.

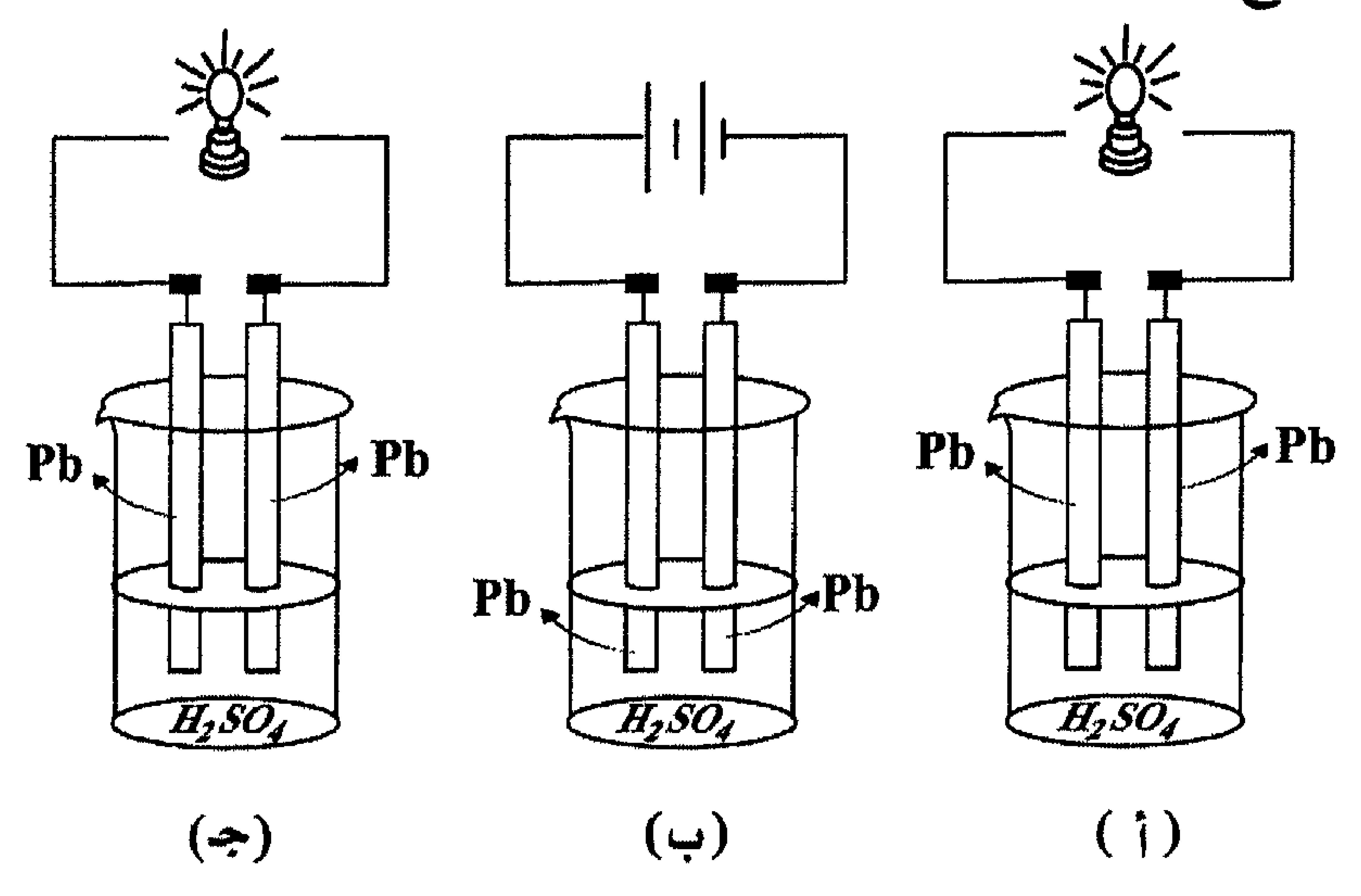
طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن كتابة مدوّنة حول المركم الرصاصي

1. اسم النموذج: المركم الرصاصي
2. الهدف: الكشف عن مبدأ عمل المركم الرصاصي
3. المواد والأدوات المطلوبة

الرقم	المكونات	الكمية	مادة الصنع	الأبعاد
1-	إناء (كأس)	1	زجاج	250سم3
2-	لوح رصاص	2	رصاص	3سم× 10سم
3-	بطارية جافة	4		
4-	أسلاك توصيل	2	نحاس معزول	طول كل سلك (30-50) سم
5-	مصباح كهربائي	1		صغير
6-	حمض كبريتيك	200		مخفف (0.1 موال/لتر)

شكل النموذج:



بناء النموذج:

1- ضع محلولاً مخففاً من حمض الكبريت (VI) في الإناء الزجاجي.

2- أغمس لوحي الرصاص في المحلول دون أن يتماسا.

طريقة العمل:

1- صل لوحي الرصاص بطرفي المصباح الكهربائي الصغير شكل (أ) ستلاحظ عدم إضاءة المصباح الكهربائي.

2- انزع المصباح الكهربائي وصل لوحي الرصاص إلى مصدر ثابت للتيار الكهربائي (بطارية جافة عدد4) فترة مناسبة من الزمن الشكل (ب).

3- انزع المصدر الكهربائي وصل اللوحين إلى طرفي المصباح الكهربائي مرة ثانية الشكل (ج)

المشاهدات:

1- عدم إضاءة المصباح الكهربائي في الشكل (أ) وذلك لعدم وجود مصدر كهربائي.
2- إضاءة المصباح الشكل (ج) لأن الجهاز أصبح قادراً على توليد الكهرباء بعد شحنة في الشكل (ب).
3- تناقص طاقة الجهاز تدريجياً حتى يفقدها تماماً، ويمكن شحن الجهاز من جديد بالطريقة نفسها.

الملاحظات:

حمض الكبريت (VI) كاو للجلد، استخدم المصاصة الاتوماتيكية عند تحضير المحلول المخفف.

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن كتابة موضوع على الموسوعة الحرّة في موضوع "طرق بسيطة في توليد الكهرباء"

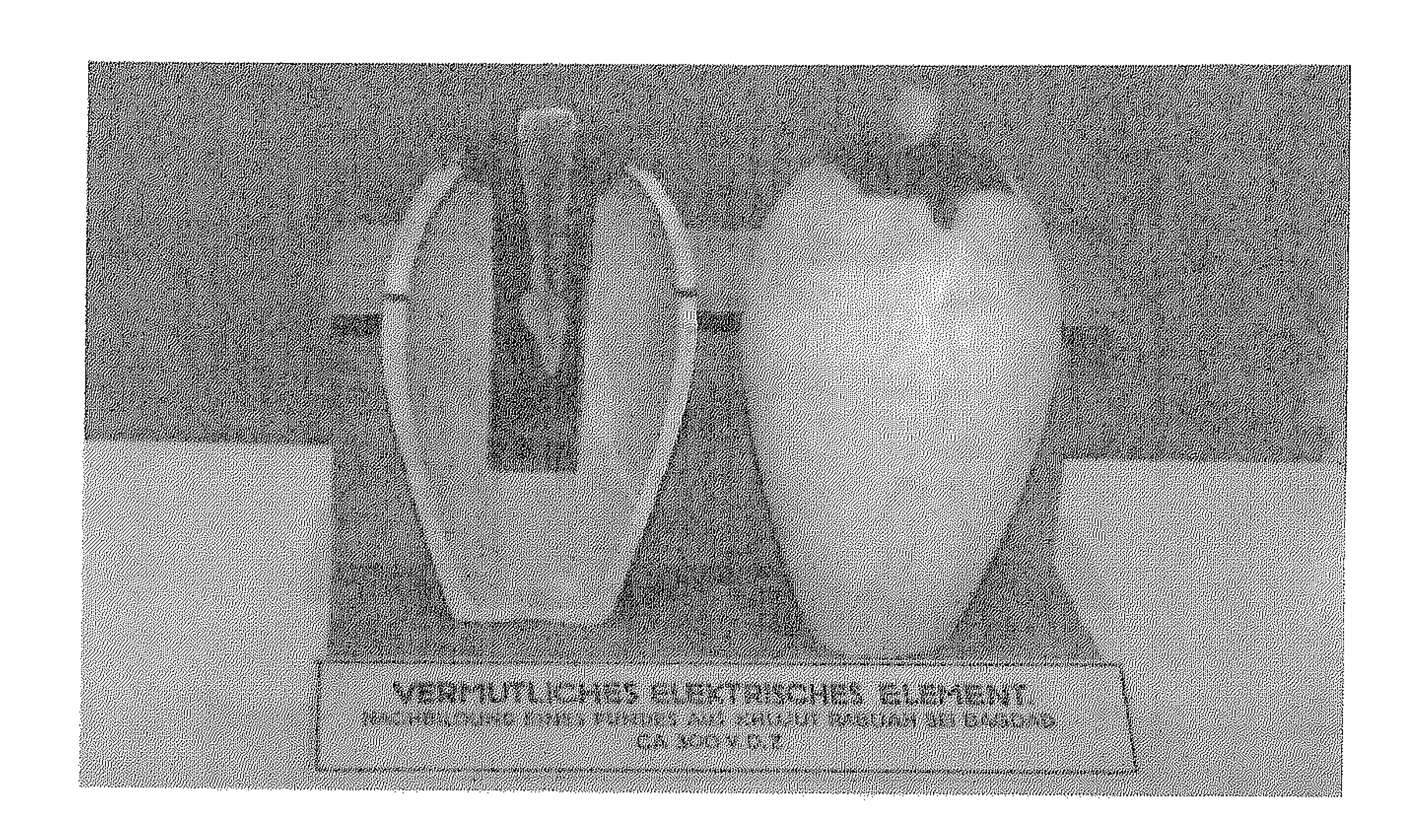
طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

شرح هذا الموضوع باستخدام الخرائط الذهنية Mind map

بطارية بغداد:

بطارية بغداد هو اسم شائع لعدة قطع صنعت في بلاد الرافدين، خلال فترة حكم الساسانيين أو پارثيا (سنوات قليلة بعد الميلاد). اكتشفت هذه القطع عام 1936 في قرية خوجوت رابه، قرب بغداد، العراق. أصبحت هذه القطع ذات أهمية كبرى في عام 1938، عندما انتبه لها مشرف المتحف العراقي العالم الألماني ويليم كونيگ. في عام 1940 حرر كونيگ ورقة يقول فيها أن البطارية تشبه في عملها خلايا جلفانية، وربما استخدمت في عملية الطلاء الكهربي لتحويل المواد الذهبية إلى فضية.[1] وهذا التعبير مبني على الإمكانية

الافتراضية. وإذا كانت النظرية صحيحة، فإنها ستمحي التاريخ المعروف لاكتشاف البطارية الحالي (الذي هو على يد العالم ألساندرو فولتا 1800 وهي خلية كهروكيميائية) لأكثر من ألف سنة من التاريخ الحالي.

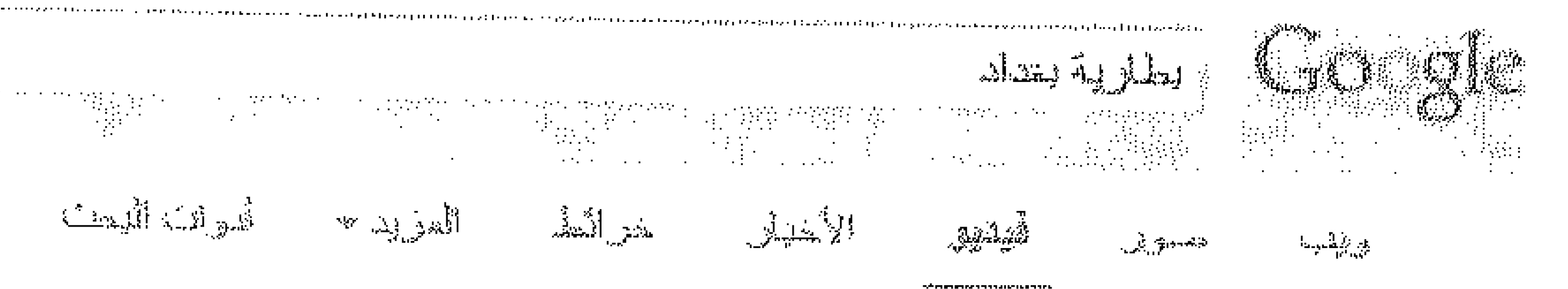


القطع الموجودة تتكون من جرة سعتها 133 مللي متر فخارية وأسطوانة نحاسية، وهي غرفة لعصى حديدية. وفي الأعلى، تفصل العصا الحديدية عن الأسطوانة النحاسية بختم قاري أو قار، الأسطوانة والعصا تتناسب بشكل مريح داخل الجرة التي بها نتوء في الوسط. والأسطوانة النحاسية موصلة للماء. فإذا امتلئت الجرة بالسائل فإن العصا الحديدية سيصيبها السائل. وهذه المصنوعات تعرضت للطقس وعانت من التآكل، بالرغم من ذلك فقد ظهرت آثار زوجين كهروكيميائيين. وهذا الدليل أعطى الدارسين فكرة أن المواد الحامضية (كالليمون والخل) كانت تستعمل للتفاعل الكهروكيميائي بين معدنين.

أشار كونيگ أن البطارية يرجع تاريخها إلى الفترات پارثيا (250 ق.م-224م). لكن دكتور قسم الشرق الأدنى جون سمبسون، أشار إلى أنه ليس هنالك أدلة أو مدونات على وجودها في تلك الفترة، لكن تشكيلة الجرة تدل على أنها أنشئت في عهد الساسانيين (224-640م).

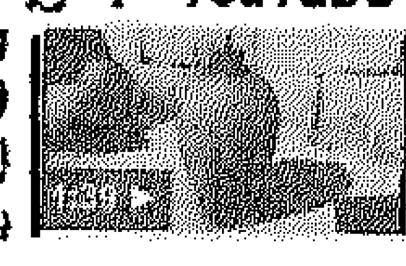
طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

هذه التجربة منشورة على اليوتوب



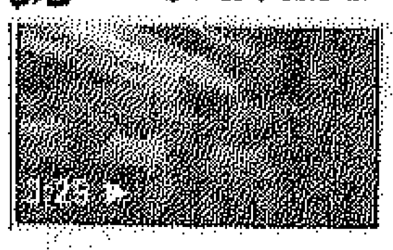
حوالي ٥٥,٢٠٠ من النتائج (عدد الثواني 0.24)

YouTube - بطارية بغداد, الكهرباء في العراق منذ ألفي عام - مترجم



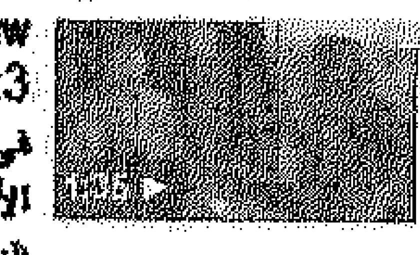
www.youtube.com/watch?v=TclokGEZ84U
2011/10/20 - تم التحديث بواسطة wasse3com
إكتشاف بطارية بغداد يثبت للعلماء إستخدام المراقيين القدامى للكهرباء منذ ما يزيد عن ألفي عام لمزيد من المعلومات والصور عن هذه البطارية وإستخداماتها ..

YouTube - تقرير عن بطارية بغداد



www.youtube.com/watch?v=qlqu6-F_OpU
2012/07/28 - تم التحديث بواسطة noor moon
تقرير عن بطاريه بغداد .... Alien Proofs: The Antikythera Device, The Baghdad Battery, The Piri Reis Map - Duration: 10:00 . .

YouTube - تجربة بطاريات بغداد.mp4



www.youtube.com/watch?v=vxsuEhCeQaw
2012/02/23 - تم التحديث بواسطة فضول المعرفة
في علم 1938، في مكان يدعى خوجة رابو بالقرب من بغداد اكتشف العالم الألماني ويلهلم كوانج جرة من الفخار طولها 15 سم يوجد فيها اسطوانة من النحاس ..

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن عمل منتدى نقاش حول هذا الموضوع.

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

المحفظة الرقمية:

يكتب الطالب ما فهمه من الدرس، وتأملاته حوله، ومجالات الاستفادة من هذا الدرس في حياته، وكذلك يحاول إيجاد روابط أو علاقات بين هذا الدرس والدروس الأخرى

ثالثا: الأحياء

1- الوراثة:

قال تعالى: (إِنَّا خَلَقْنَا الإِنْسَانَ مِنْ نُطْفَةٍ أَمْشَاجٍ نَبْتَلِيهِ فَجَعَلْنَاهُ سَمِيعاً بَصِيراً)

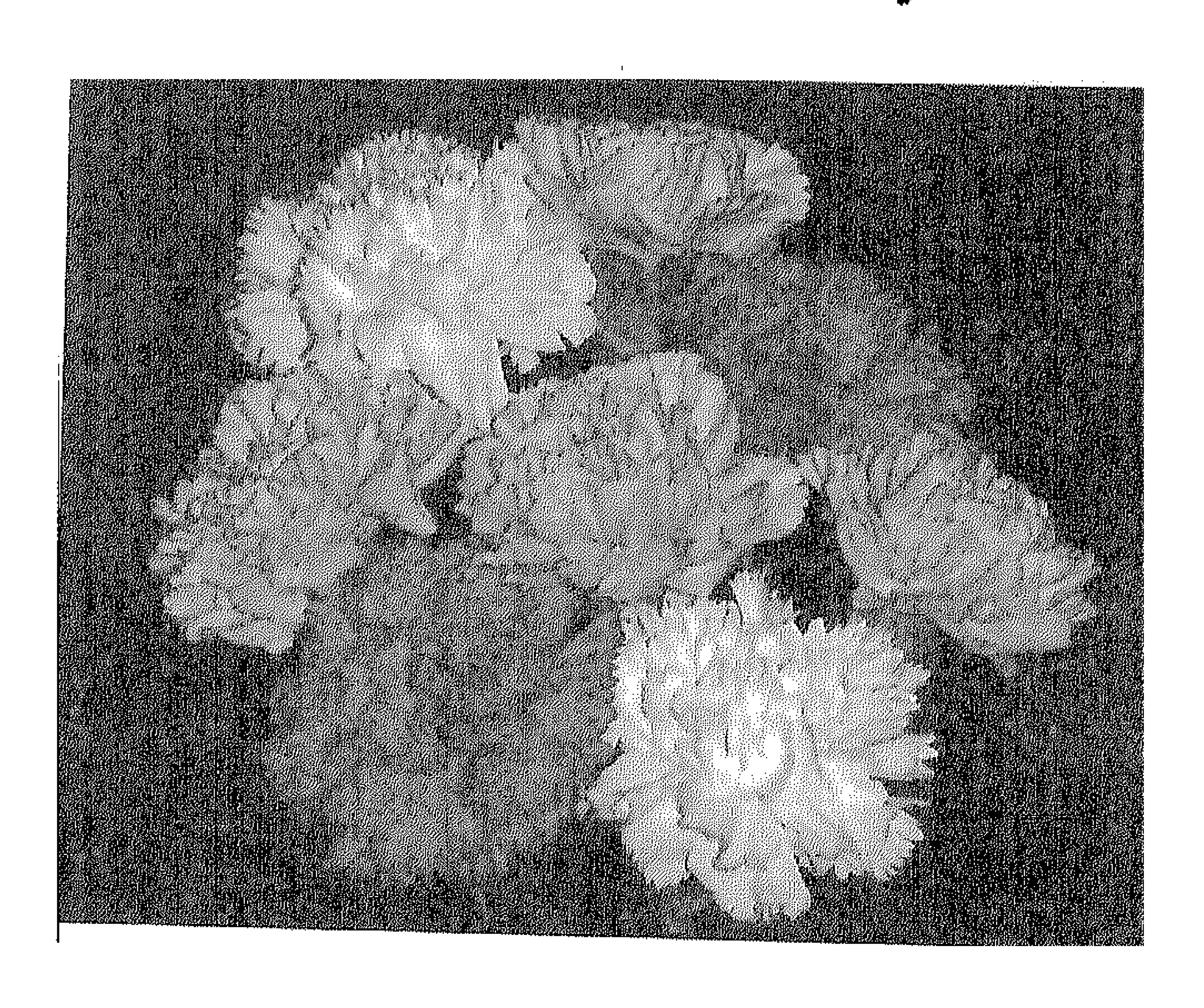
طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن عمل منتدى نقاش حول هذا الموضوع.

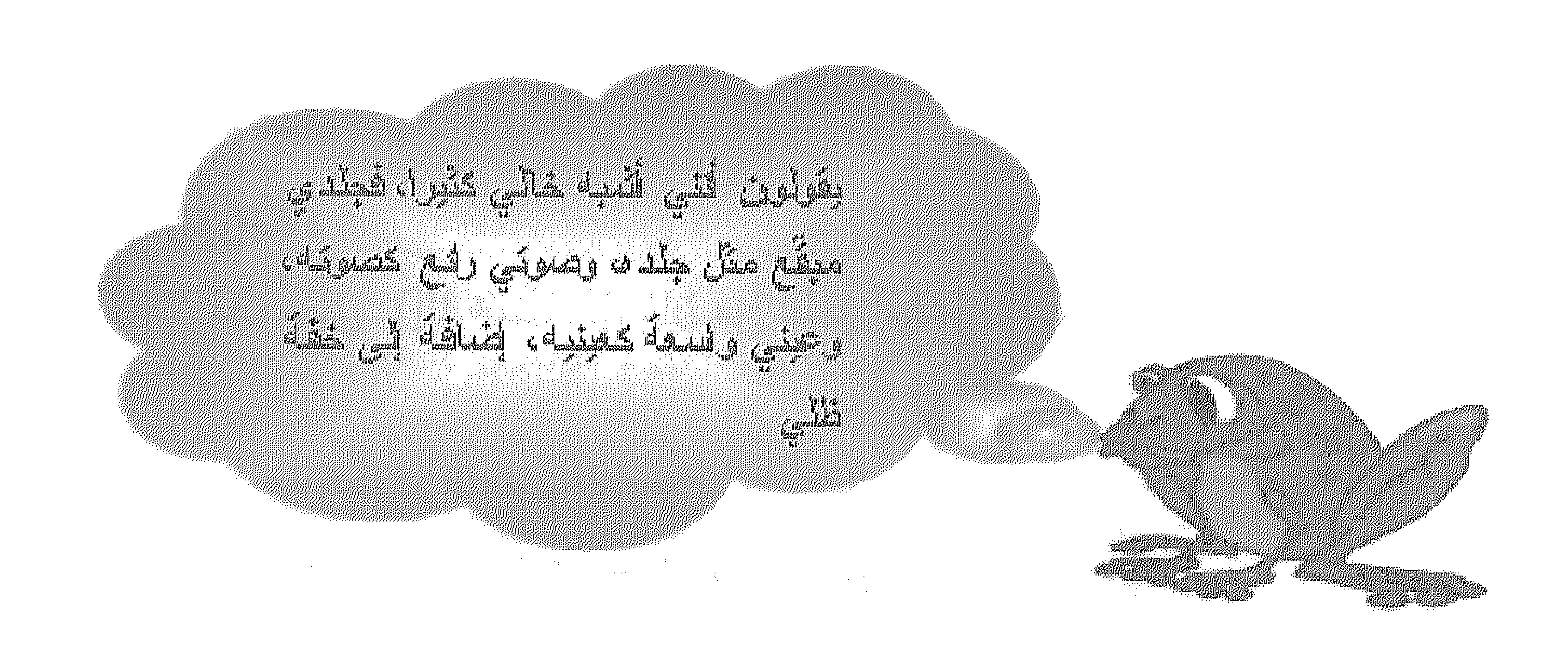
طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

المحفظة الرقمية:

يكتب الطالب ماذا تعني له هذه الآية الكريمة، وتأملاته حولها



انظر إلى هذه الأزهار الجميلة، لماذا تختلف ألوانها مع أن جميعها أزهار قرنفل؟ عندما تنمو الزهرة ما الذي يحدد صفاتها؟

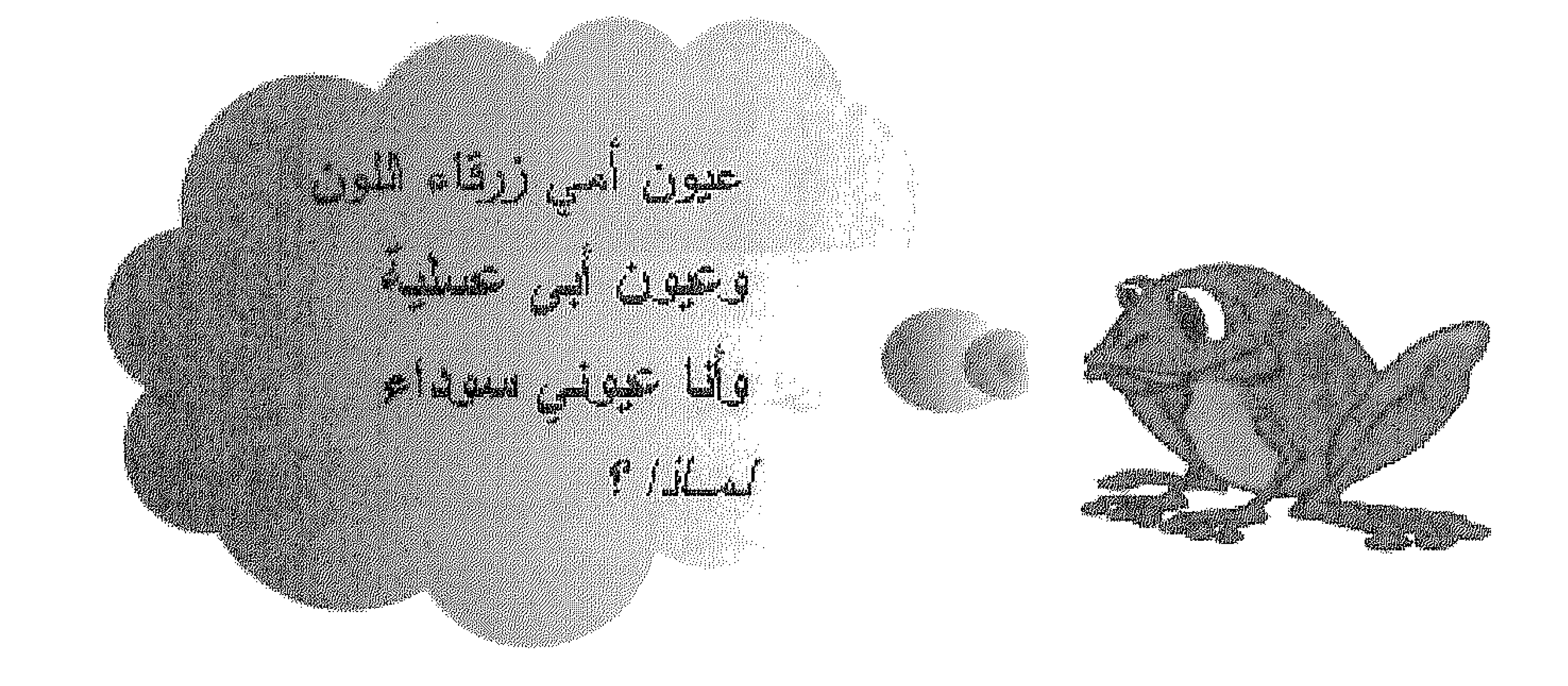




انظر إلى هذه القطة وهي تحضن ابنها، هل تجد تشابها بينهما؟

لماذا لا تلد القطة كلبا أو فأرا؟

هل سألت نفسك يوما كيف تنتقل الصفات من الآباء للأبناء؟



نشاط:

أنت ومجموعة من زملائك قوموا باختيار إحدى الصفات ثم أعدوا جدولا بهذه الصفة لأعضاء المجموعة، اكتبوا ملاحظاتكم حول الجدول وناقشوها معا،... صفات يمكن دراستها:

1- **صفة ثني اللسان:** بعض الناس يستطيعون ثني لسانهم وبعضهم لا يستطيع ذلك.
2- **صفة شحمة الأذن السائبة أو الملتحمة.**
3- **نمو الشعر على سلامية الإصبع الوسطى:** بعض الناس ينمو القليل من الشعر على ظهر سلامية الإصبع الوسطى، وبعضهم لا ينمو.

أعط رقم (1) للطالب الذي يحمل الصفة

والرقم (0) للطالب الذي لا يحمل الصفة.

الطلبة	شحمة الأذن سائبة	يستطيع ثني لسانه	ينمو الشعر على سلامية الإصبع الوسطى
سمر	1	0	1
جابر	1	1	1
معتصم	1	1	1
بسمة	0	1	1
يزيد	1	1	1
عمر	0	1	0
ليلى	1	0	1

ماذا تستنتج من الجدول؟

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

توثيق معلومات التجربة على مدوّنة (Blog)

نشاط: لديك عدة صفات (مثل: لون العيون، لون الشعر، صفة ثني اللسان، شحمة الأذن، نمو الشعر على السلامية الوسطى، ...) اختبر بعض هذه الصفات وانظر أي هذه الصفات انتقل إليك من أبيك وأيها انتقل من أمك، واعمل جدولا لك ولمجموعة من زملائك.

صفات سائدة	صفات متنحية
القدرة على ثني اللسان	عدم القدرة على ثني اللسان
لون العيون اسود	لون العيون ازرق
شحمة الأذن سائبة	شحمة الأذن ملتحمة

ماذا تستنتج من الجدول؟

⊕ تنتقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء بواسطة الجينات التي توجد على الكروموسومات في نواة الحيوان المنوي والبويضة.

من النشاط السابق نحصل على الكثير من الملاحظات منها:

1- معظم الناس تكون شحمة الأذن لديهم سائبة والقليل منهم تكون شحمة الأذن ملتحمة

2- معظم الناس لديهم القدرة على ثني اللسان والقليل منهم لا توجد لديهم هذه القدرة

3- صفة شحمة الأذن السائبة والقدرة على ثني اللسان تسمى صفة سائدة

4- صفة شحمة الأذن الملتحمة وعدم القدرة على ثني للسان تسمى صفة متنحية

متى تظهر الصفة السائدة ومتى تظهر الصفة المتنحية؟

يرمز للصفة السائدة بحرف كبير أما الصفة المتنحية فيرمز لها بحرف صغير

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

توثيق معلومات التجربة على مدوّنة (Blog)

مثال: صفة بذور البازلاء

: Gصفة البذور الملساء

g: صفة البذور الجعدة

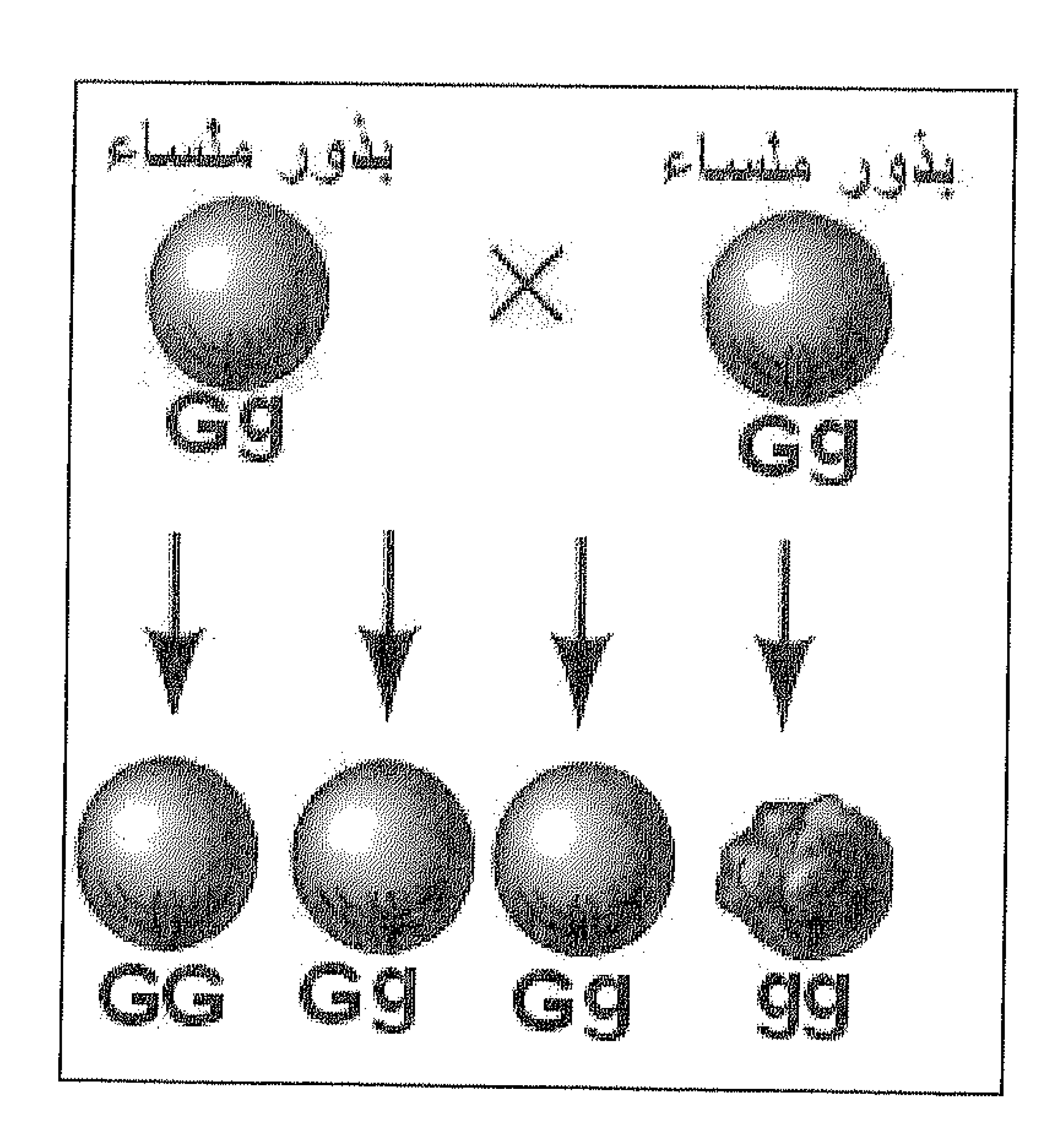
وكل صفة وراثية يتم التحكم بها بواسطة اثنين من الجينات (أحدهما من الأم والآخر من الأب)

مثال: GG، G g، g g

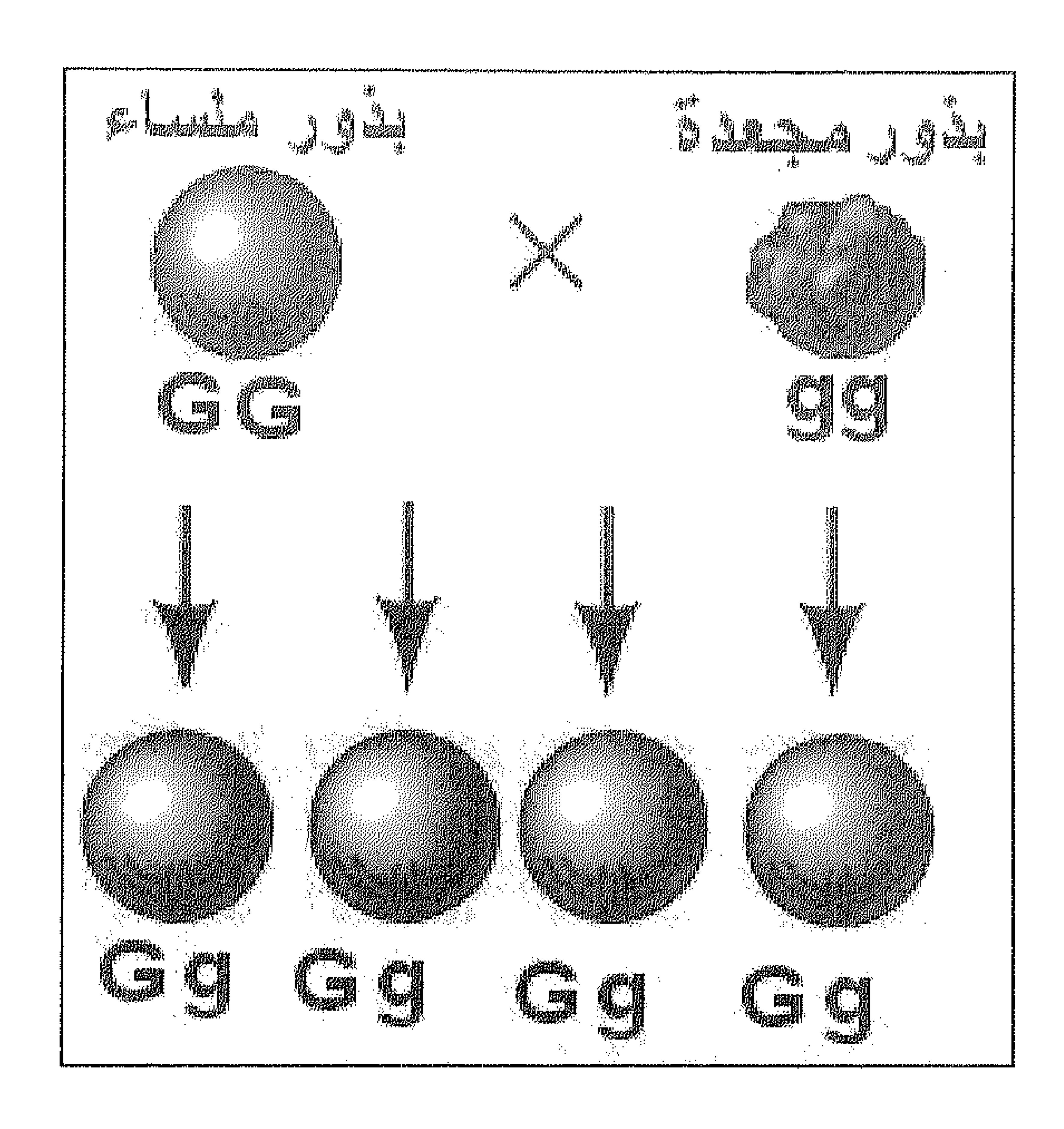
لا تظهر الصفة المتنحية إلا إذا اجتمعت جينات هذه الصفة من الأب والأم، **مثال: g g**

أما إذا اجتمعت صفة سائدة مع متنحية فإن الصفة المتنحية لا تظهر، **مثال: G g، g G**

تزاوج نباتي بازلاء ملساء البذور صفة غير نقية



تزاوج نبات بازلاء ملساء البذور صفة نقية ونبات مجعد البذور



نشاط: احضر 4 أزرار بلون معين (اخضر مثلا) واعتبرها تمثل الصفة السائدة (**G**)، واحضر 4 أزرار أخرى بلون آخر (اصفر مثلا) واعتبرها تمثل الـصفة المتنحيـة (**g**)، اسـتخدم 4 أزرار لتكوين نموذجين يمثلان الصفة الوراثية لكـلا الوالـدين، ضـع هـذه الأزرار في علبـة واخلطها معا ثم اسحب اثنين من الأزرار بشكل عشوائي لمعرفة الصفة الوراثية لأحد الأبنـاء وسجل في جدول هذه الصفة ثم أعدها إلى العلبة وكـرر هـذه المحاولـة للحـصول علـى جميـع الاحتمالات الممكنة.

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

توثيق معلومات التجربة على مدوّنة (Blog)

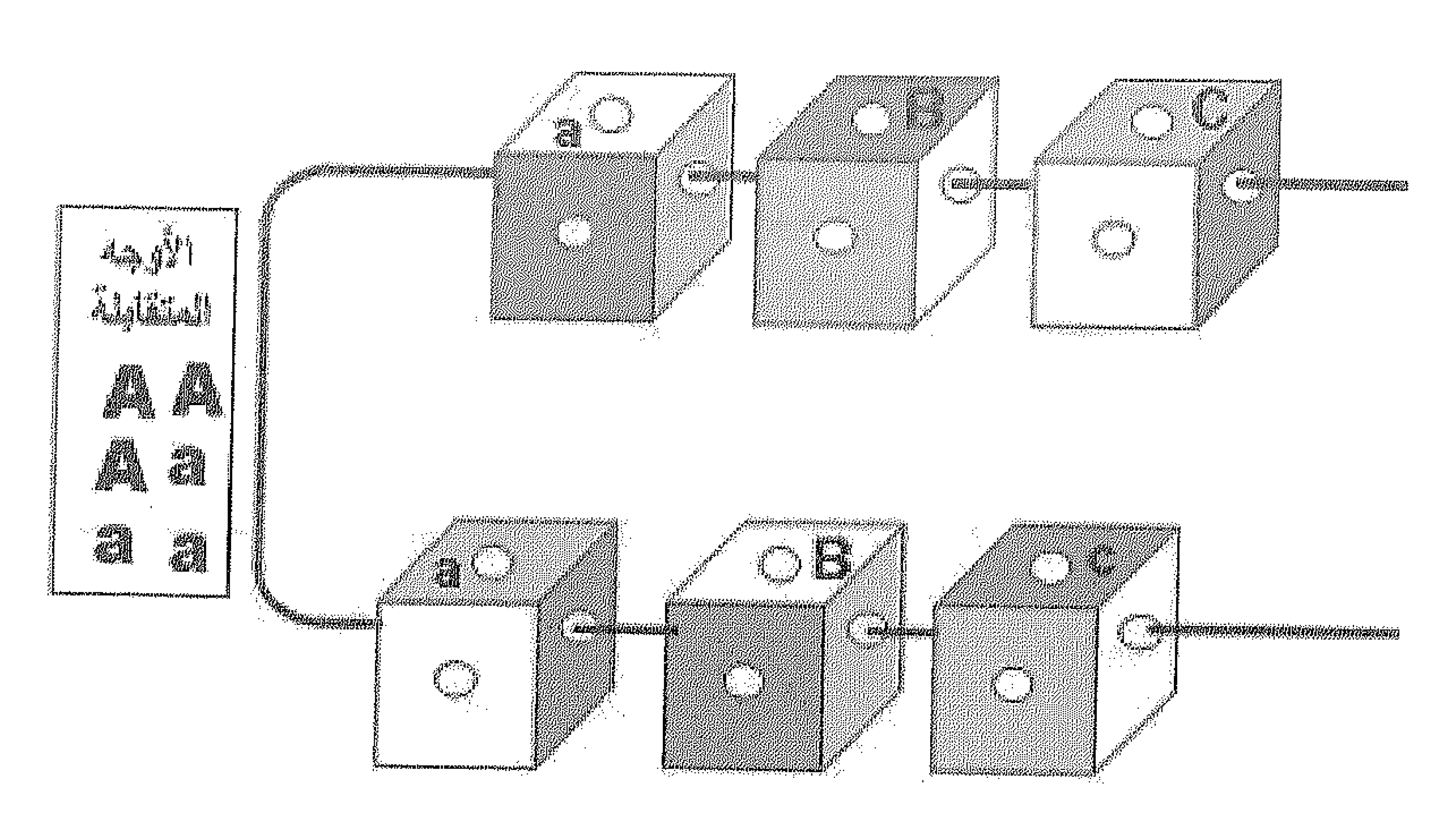
اختبر نفسك: لماذا لا يستطيع البغل أن يتكاثر؟

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن طرح هذا السؤال عبر Twitter قبل الدخول في تفاصيل هذا الموضوع

نشاط: عمل نموذج لدراسة الوراثة المندلية

المواد: مكعبات خشبية عدد 10 / أبعاد المكعب (3 × 3 × 3 سم)، سلك معدني سميك / طوله 50 سم وقطره (2 – 3 ملم)، قلم فلوماستر عريض / (3) ألوان، دهان للخشب / 5 ألوان مختلفة



نموذج لدراسة الوراثة المندلية

طريقة تحضير النموذج:

لون المكعبات الخشبية بحث يكون لكل زوج من المكعبات لون واحد

افتح في كل مكعب (3) ثقوب في المحاور الثلاث كي تخترق المكعب وتصل إلى الوجه المقابل، يجب أن يتسع الثقب للسلك المعدني، اثن السلك بشكل حرف U

لكل مكعب خشبي (3) أزواج من الأوجه المتقابلة، أكتب على أحد الأوجه **A** وعلى الوجه المقابل **a**

اكتب على زوج آخر من أوجه المكعب **A**، **a**

اكتب على الزوج الباقي من المكعب **a**، **a**

اصنع نفس الشيء بالمكعب الآخر ليكون لديك زوج من المكعبات المتشابهة.

اكتب الصفات الأخرى (C ،B ،....) على المكعبات حسب الطريقة السابقة.

استعمل لكل وجهين متقابلين قلم بلون واحد.

طريقة الاستخدام:

اختر في البداية صفة وراثية واحدة ولنبدأ بصفة طول الساق.

افترض أن صفة الأب **AA** والأم **aa**.

ركب مكعبي الخشب الذي يحملان هذه الرموز على السلك بالوضع المناسب / يجب عدم إدخال السلك في الأوجه التي تحمل (A,a) للمكعب الأول و (a,a) للمكعب الثاني، افترض أن أحد المكعبين يحمل صفات الأب وابدأ بتدوير المكعب الثاني وتسجيل الرموز التي يحملها بحيث يتم تسجيل الرموز الموجودة على الوجهين المتقابلين فقط

لف المكعب الأول مرة أخرى على رمز (a) وابدأ بلف المكعب الثاني وتسجيل الرموز التي يحملها.

كرر التجربة لصفتين وراثيتين أو أكثر.

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

توثيق معلومات التجربة على مدوّنة (Blog)

الجينوم البشري:

في الخامس عشر من شهر شباط 2001م انجزت البشرية أهم وأدق مشروع في تاريخها الطويل، وهذا الإنجاز الذي يتعلق بسر الحياة ويصف الحروف التي كتبت بها قصة حياة كل فرد من أفراد المجتمع الإنساني، هذا المشروع هو الجينوم البشري

ما هو هذا المشروع وما هي أهميته وتطبيقاته المستقبلية؟

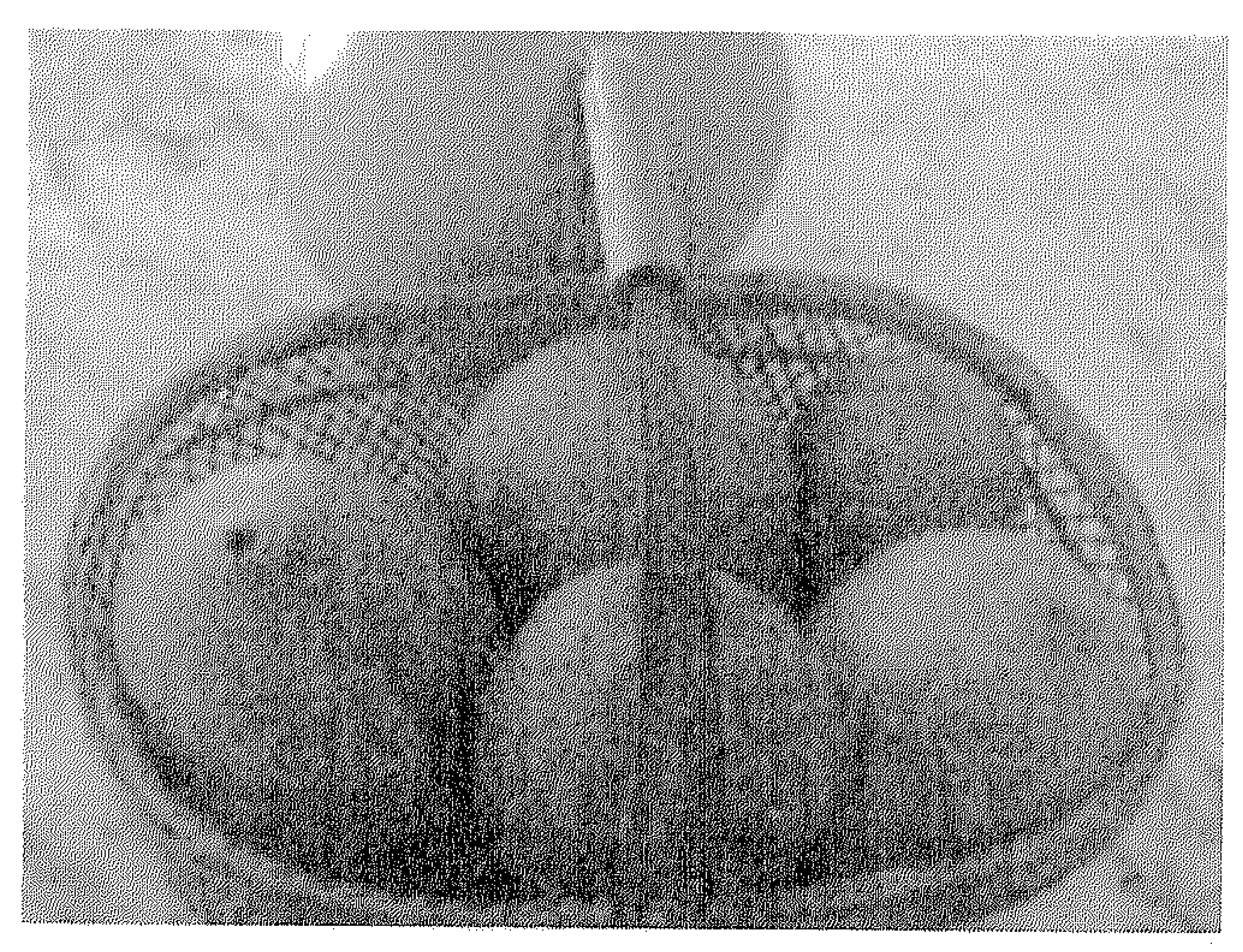
طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

عمل حلقة نقاش حول الموضوع

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

توثيق معلومات التجربة على مدوّنة (Blog)

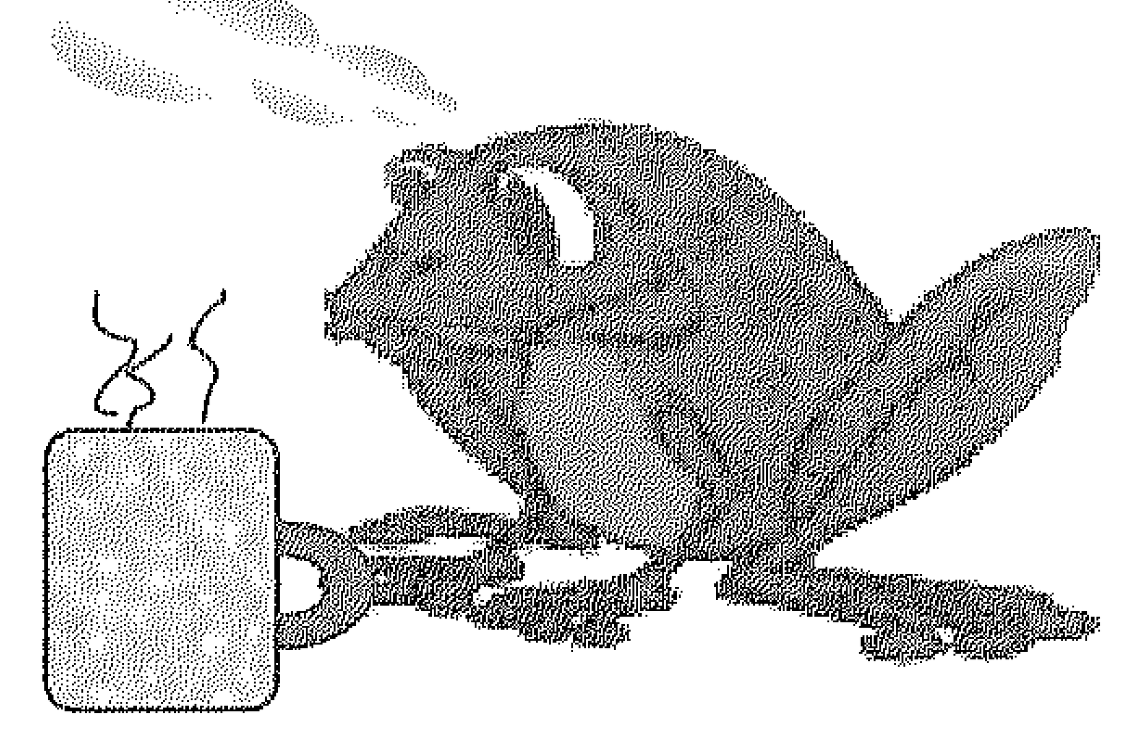
التهجين:



إذا ذهبت للسوق في فصل الشتاء تجد أصنافا متنوعة من ثمار الحمضيات، فمن البرتقال مثلا نجد أصنافا عديدة جدا، إضافة إلى أن أصنافا جديدة تظهر كل عام، فمن أين تأتي هذه الأصناف؟

يقوم المزارعون بعملية تسمى عملية التهجين حيث يتم تلقيح أزهار بعض أصناف نباتات من حبوب اللقاح من أصناف أخرى من نفس النوع من النبات، لينتج أصنافا جديدة تحمل صفات وراثة من الصنفين السابقين.

ونفس الشيء يتم بالنسبة للحيوانات، حيث نجد الآن أنواعا من الدجاج للبيض وأنواع للحم أو أنواعا من البقر للحليب وأنواع للحم وهكذا وكل هذا يتم بعملية التهجين بين الأصناف المتنوعة للحصول على أصناف جديدة ذات إنتاجية عالية ومقاومة للأمراض.



ليس كل التهجين مفيدا

1- أحد العلماء أراد تهجين البطاطا والبندورة فهما من عائلة واحدة حيث أن ثمار البندورة تكون فوق التربة وثمار البطاطا (وهي سيقان متحورة) تحت التربة، وأراد هذا العالم أن يحصل على نبات يكون بندورة فوق التربة وبطاطا تحت التربة، أي ينتج بندورة وبطاطا في نفس الوقت، فحصل على نبات نصفه العلوي بطاطا (غير مثمر) ونصفه السفلي بندورة (غير مثمر)،....

2- عالم برازيلي حاول تهجين نوعين من النحل للحصول على نحل ذات صفات مميزة فنتج نحل عدواني جدا وقد هرب جزء من هذا النحل وأصبح مصدر خطر كبير حيث سمي بالنحل القاتل

هل يمكن التهجين بين نوعين مختلفين من الكائنات الحية (مثلا: الدجاج والبقر)؟ ولماذا؟

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

المحفظة الرقمية:

يكتب الطالب ما فهمه من الدرس، وتأملاته حوله، ومجالات الاستفادة من هذا الدرس في حياته، وكذلك يحاول إيجاد روابط أو علاقات بين هذا الدرس والدروس الأخرى

الأمراض الوراثية والفحص الطبي قبل الزواج:

ربما سمعت بقرار إلزامية الفحص الطبي قبل الزواج الذي تتخذه بعض الدول لحماية المجتمعات من الأمراض الوراثية.

ما هي هذه الأمراض؟

وما هي توقعاتك لتأثير هذا القرار في الحد منها؟



رسالة من فتاة مصابة بمرض وراثي:

لا أحد يعرف صعوبة هذا المرض إلا الإنسان الذي أبتلي به ومهما اشتكى هذا المريض لا أحد يستطيع أن يتخيل مقدار ألمه وصعوبة حياته، فكل مريض له أمل بالشفاء إلا هو فحياته مأساة،وأمله معدوم، وليس له إلا الصبر والاحتساب عند الله.

لا تشكو للناس جرحا أنت صاحبه لا يؤلم الجرح إلا من به الألم

أحـــلام

رواية: تنبأ الكاتب **(الدوس هيكسلي)** في روايته "**عالم جديد شجاع**" التي كتبت عام 1932م بإنتاج الأطفال باستخدام أنابيب الاختبار (وهو ما يسمى الآن بأطفال الأنابيب) وبأن هؤلاء الأطفال سيشكلون وراثياً بحسب حاجة المجتمع (وهو ما يسعون لتحقيقه هذه الأيام).

وتنبأ كاتب الخيال العلمي **(ج.ويلز)** عام 1896م بالهندسة الوراثية في رواية **(جزيرة الدكتور مور)** رغم أن هذه الرواية كتبت قبل اكتشاف DNA

وفي رواية **(Spares) –أي قطع غيار**، التي كتبت عام 1998م يتصور الكاتب **(مايكل مارشال سمث)**

أن الناس بعد مائة عام سيعمدون إلى استنساخ أنفسهم جزئيا لتوفير قطع غيار قد يستخدمونها مستقبلاً لتعويض أي عضو تالف كالكبد والقلب والقرنية

والهندسة الوراثية الآن علم معترف به له تأثيرات بارزة على حياتنا اليومية، فقد تشتري نوعا من الخضار أو الفاكهة فتجد مكتوبا عليها (هذه الفاكهة معدلة وراثيا)، وأطفال الأنابيب يعيش الكثير منهم بيننا،كما أن الاستنساخ صار حديث الساعة.

حاول كتابة قصة قصيرة أو رسم لوحة، أو استخدام أحد برامج الحاسوب مثل فلاش(Flash) أو بور بوينت (Power Point) تصف تصورك للمراحل التي تتوقع أن يصل إليها هذا العلم في المستقبل وتعرض فيها الآمال التي قد يحققها أو المخاوف التي قد يثيرها في نفسك.

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

المحفظة الرقمية:

يكتب الطالب ما فهمه من الموضوع، وتأملاته حوله، ومجالات الاستفادة من هذا الدرس في حياته، وكذلك يحاول إيجاد روابط أو علاقات بين هذا الدرس والدروس الأخرى

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

عمل حلقة نقاش حول الموضوع

أحلام عالم وراثة

هل يمكن أن يوجد الإنسان الأخضر الذي يصنع غذائه بنفسه:

تخيل لو استطاع العلم أن يجعل في جلد الإنسان يخضور (كلوروفيل) يصنع الطعام من ضوء الشمس، والماء وثاني أكسيد الكربون مثل النبات، وهنا لا يحتاج للغذاء وإنما للماء وثاني أكسيد الكربون وحبة من الأملاح المعدنية كل يوم...كيف ستكون حياته؟

سيعود الطفل ذو الجلد الأخضر إلى البيت ويقول لأمه أنه جائع، فتطلب منه أن يذهب لغرفة الطعام، وهي غرفة مواجهة للشمس ولها نوافذ واسعة (وجميع البيوت لها مثل هذه الغرفة)، وهنا يشرب الطفل بعض الماء ويتناول حبة من الأملاح المعدنية ويخلع قميصه ليكشف عن الجزء العلوي من جسمه ويجلس على كرسي دوار مقابل النافذة، الكرسي الدوار يساعد في تعريض جسمه من كل الجهات للضوء.

بعد قليل يشبع الطفل.

يدعوا الطفل أصدقاءه للغداء عنده، فيكرمهم بالجلوس في غرفة الطعام (نفس الغرفة السابقة) لتعريض أجسامهم للضوء، الاكتظاظ في الغرفة يجعل غاز ثاني أكسيد الكربون ينفذ، فيتضايق الأطفال لقد توقف صنع الطعام، فيقولون نريد ثاني أكسيد الكربون، فتشعل أم الطفل مجموعة من الشموع لتنتج الغاز اللازم.

في الشتاء تأتي أيام طويلة لا تظهر الشمس، لا يوجد مشكلة، صديقنا لديه مصباح ينتج أشعة شبيهه بأشعة الشمس.

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

المحفظة الرقمية:

يكتب الطالب تأملاته حول الموضوع، ومجالات الاستفادة من هذا الدرس في حياته، وكذلك يحاول إيجاد روابط أو علاقات بين هذا الدرس والدروس الأخرى

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

عمل حلقة نقاش حول الموضوع

كتب مقترحة:

101 قضية علمية مجهولة لا نعرفها ترجمة أحمد رمو دار علاء الدين للنشر 2003م

البيولوجيا ومصير الإنسان تأليف د.سعيد محمد الحفار سلسلة عالم المعرفة 1984م

الهندسة الوراثية تأليف د.عبد الإله الكويتي الموسوعة الصغيرة 1985م

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

قراءة أحد الكتب وعمل تلخيص له ونشره على مدوّنة (Blog)

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

المحفظة الرقمية:

يكتب الطالب ما فهمه من الدرس، وتأملاته حوله، ومجالات الاستفادة من هذا الدرس في حياته، وكذلك يحاول إيجاد روابط أو علاقات بين هذا الدرس والدروس الأخرى

2- الخاصية الأسموزية

الهدف: توضيح ظاهرة الخاصية الأسموزية، وهي انتقال الماء عبر الأغشية شبه المنفذة من المحاليل ذات التركيز المنخفض إلى المحاليل ذات التركيز المرتفع (المحاليل ذات التركيز المرتفع يكون تركيز الماء فيها قليل)، وسنعرض هذه التجربة بطريقتين، الاولى وهي الطريقة الشائعة التي تجرى باستخدام أغشية السيلوفان أما الطريقة الثانية فهي طريقة مبتكرة سهلة وفعالة

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

المحفظة الرقمية:

يكتب الطالب ما فهمه من الدرس، وتأملاته حوله، ومجالات الاستفادة من هذا الدرس في حياته، وكذلك يحاول إيجاد روابط أو علاقات بين هذا الدرس والدروس الأخرى

تجربة 1:

قبل طبخ الخضار (بطاطا، باذنجان، ...) نقوم بتقطيعها ورش الملح عليها، ووضعها في مصفاة للتخلص من جزء من الماء الموجود فيها، ... ولكن ماذا يفعل الملح بهذه الخضار وكيف يخرج الماء منها؟

تجربة 2:

المواد: قمع أمن، غشاء سيلوفان، خيط أو مطاطة، ملح، ماء، مادة ملونة

طريقة العمل:

1- حضر محلولا ملحيا أضف إليه مادة ملونة ثم املأ القمع بالمحلول.

2- ثبت غشاء السيلوفان على فتحة القمع بواسطة المطاطة بشكل جيد.

3- حدد علامة على أنبوب القمع مقابل مستوى المحلول.
4- نكس القمع في كأس يحتوي على الماء.
5- اعرض التجربة في بداية الحصة ثم بعد (15، 30، 45) دقيقة، لاحظ ارتفاع الماء.

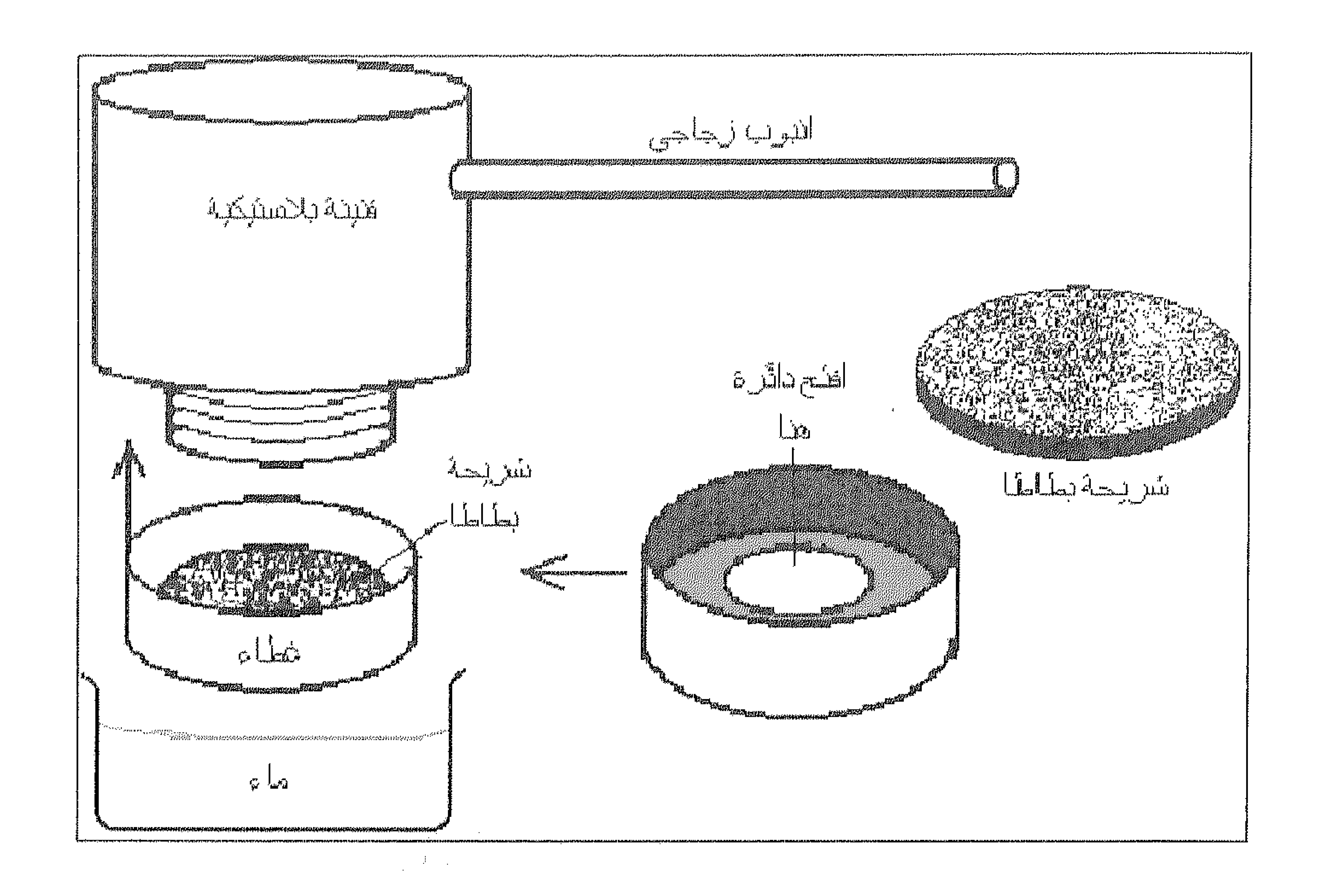
هذه التجربة يوجد فيها الكثير من المشكلات والعيوب، منها توفير غشاء مناسب وطريقة ملء القمع بالمحلول وإغلاق والتأكد من عدم تسرب

تجربة 3:

المواد: قنينة بلاستيكية ذات غطاء ملولب واسع سعتها بحدود (100) مل، أنبوب زجاجي أو قشة مص شفافة، لحام بلاستيكي أو صمغ مقاوم للماء.

طريقة العمل:

1- افتح دائرة في غطاء العلبة قطرها أقل من قطر الغطاء، أو ثقّب الغطاء.
2- على جانب القنينة افتح ثقبا صغيرا وادخل به طرف الأنبوب الزجاجي.
3- أغلق الثقب حول الأنبوب باللحام البلاستيكي أي فتحة قد تسمح بتسرب الماء.
4- قص شريحة من البطاطا بسمك قليل (2) مل تقريبا على شكل دائرة قطرها مساو للقطر الداخلي لغطاء القنينة وضعها على الغطاء من الجهة الداخلية.
5- حضّر محلولا ملحيا مركزا أضف إليه مادة ملونة ثم املأ القنينة به وغطها بالغطاء، تأكد من عدم تسرب المحلول من الغطاء.
6- حدد مستوى الماء في الأنبوب / يمكن تثبيت القشة على مسطرة صغيرة
7- نكّس القنينة بكأس أو طبق يحتوي على الماء.
8- راقب مستوى الماء في الأنبوب، بعد (10) دقائق لاحظ مستوى الماء. تجد أن كمية المحلول الملحي قد ازدادت، بعد اقل من ساعة تلاحظ أن الأنبوب امتلأ وبدأ المحلول يخرج من فتحته، يمكن وضع كأس أمام فتحة الأنبوب لجمع المحلول فيه



نموذج لتوضيح الخاصية الأسموزية

المواد: طبق واسع قطره (10) سم تقريبا، قطعة ورق مقوى أبعادها (10) سم بارتفاع (2) سم، أقل من ارتفاع الطبق بقليل،

خرز حجم صغير (40) خرزة، حجم كبير (20) / خرز عقد أو مسبحة، أغو، مشرط

طريقة العمل:

1- افتح مربعات صغيرة في قطعة الورق المقوى عرضها اكبر بقليل من قطر حبات الخرز الصغيرة، واصغر من قطر حبات الخرز الكبيرة

2- ركب قطعة الورق المقوى بالطبق بحيث تقسم الطبق إلى قسمين وتكون الفتحات المربعة من الجهة السفلي لقطعة الورق المقوى وثبتها بالأغو

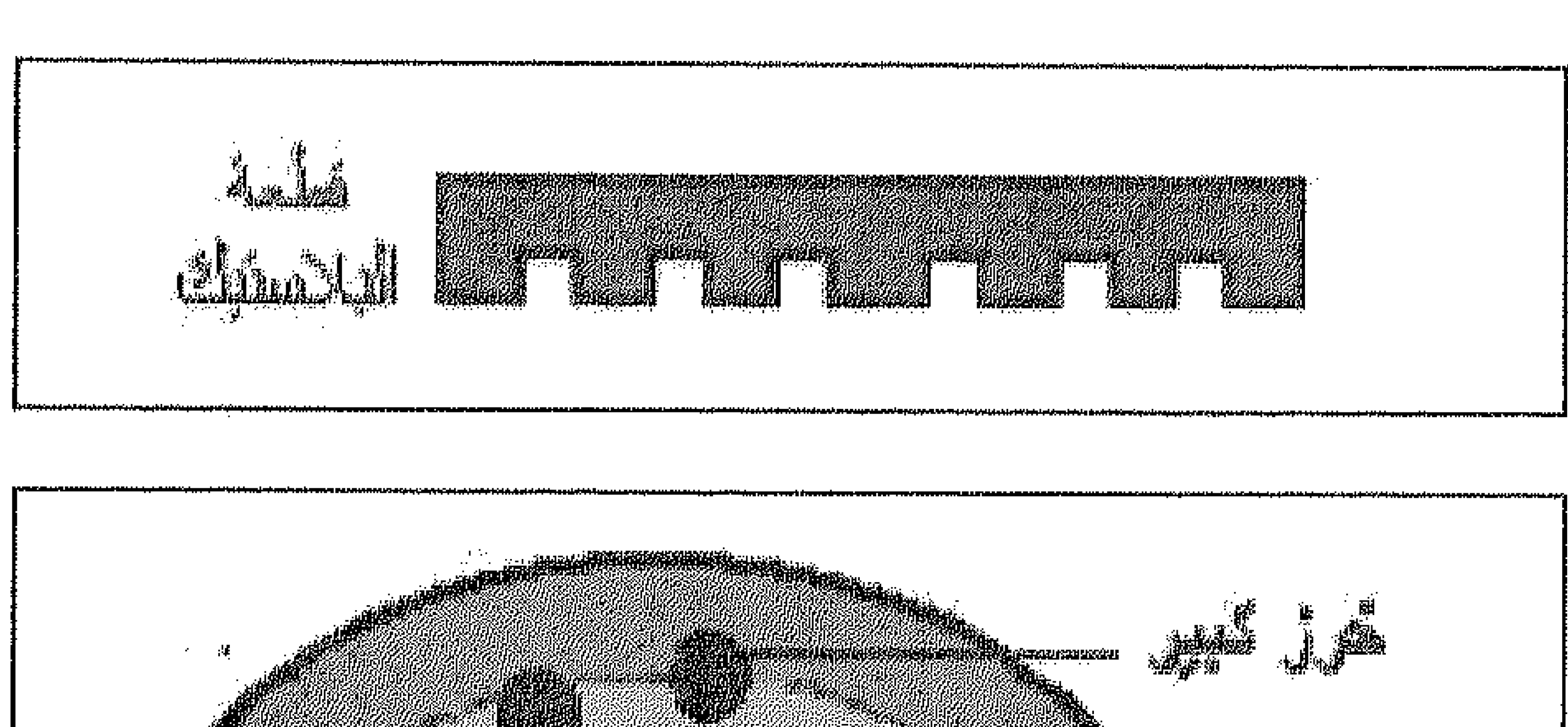
3- ضع (20) حبة خرز كبيرة + (10) حبات صغيرة في أحد نصفي الطبق.

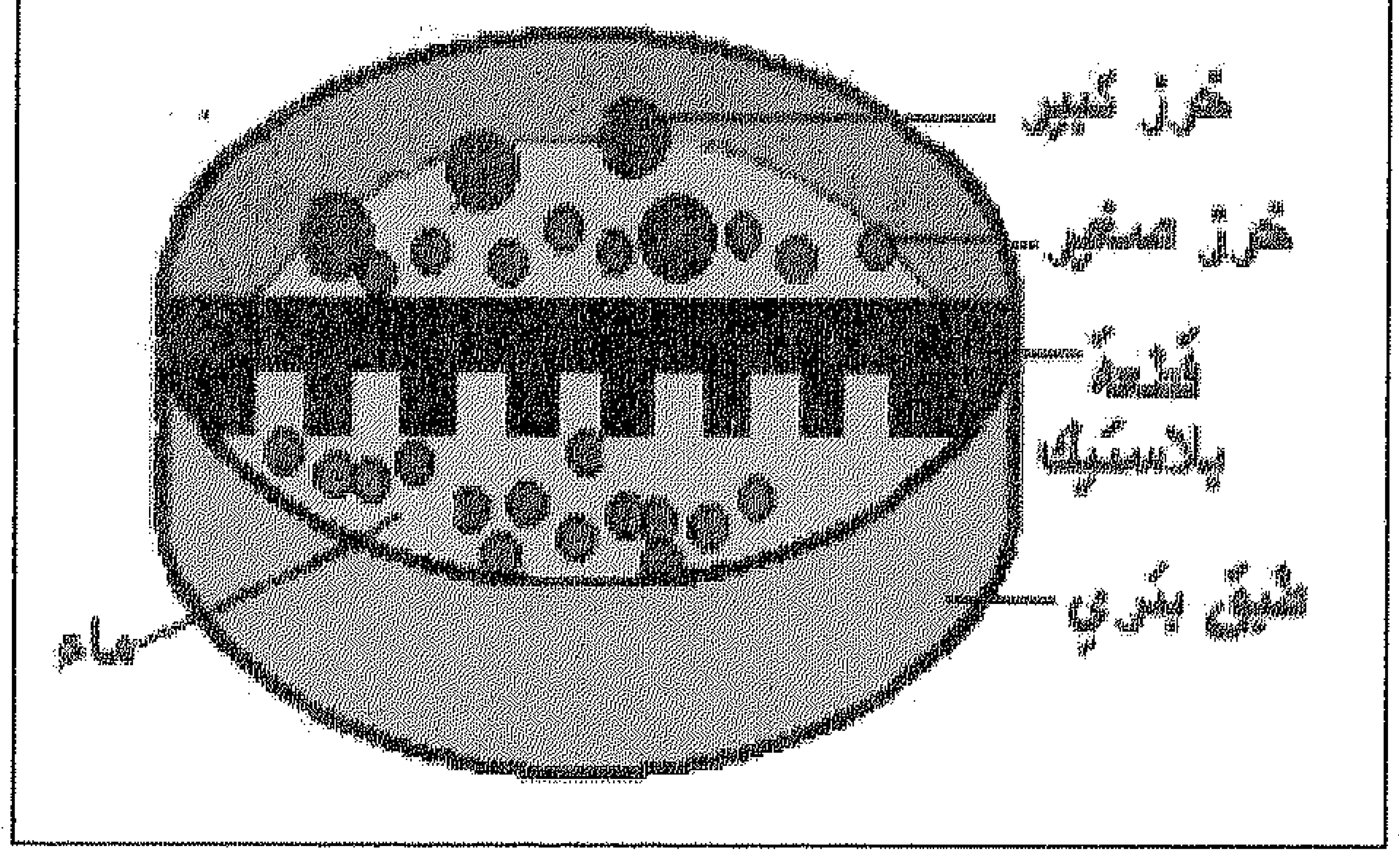
4- ضع (30) حبة صغيرة في النصف الآخر من طبق، الحبات الكبيرة تمثل جزيئات المذاب (سكر أو ملح مثلا) والحبات الصغيرة تمثل جزيئات الماء وهكذا يكون لديك جزيئات تمثل الماء في نصف الطبق وجزيئات تمثل محلول مائي في النصف الآخر.

طريقة الاستخدام:

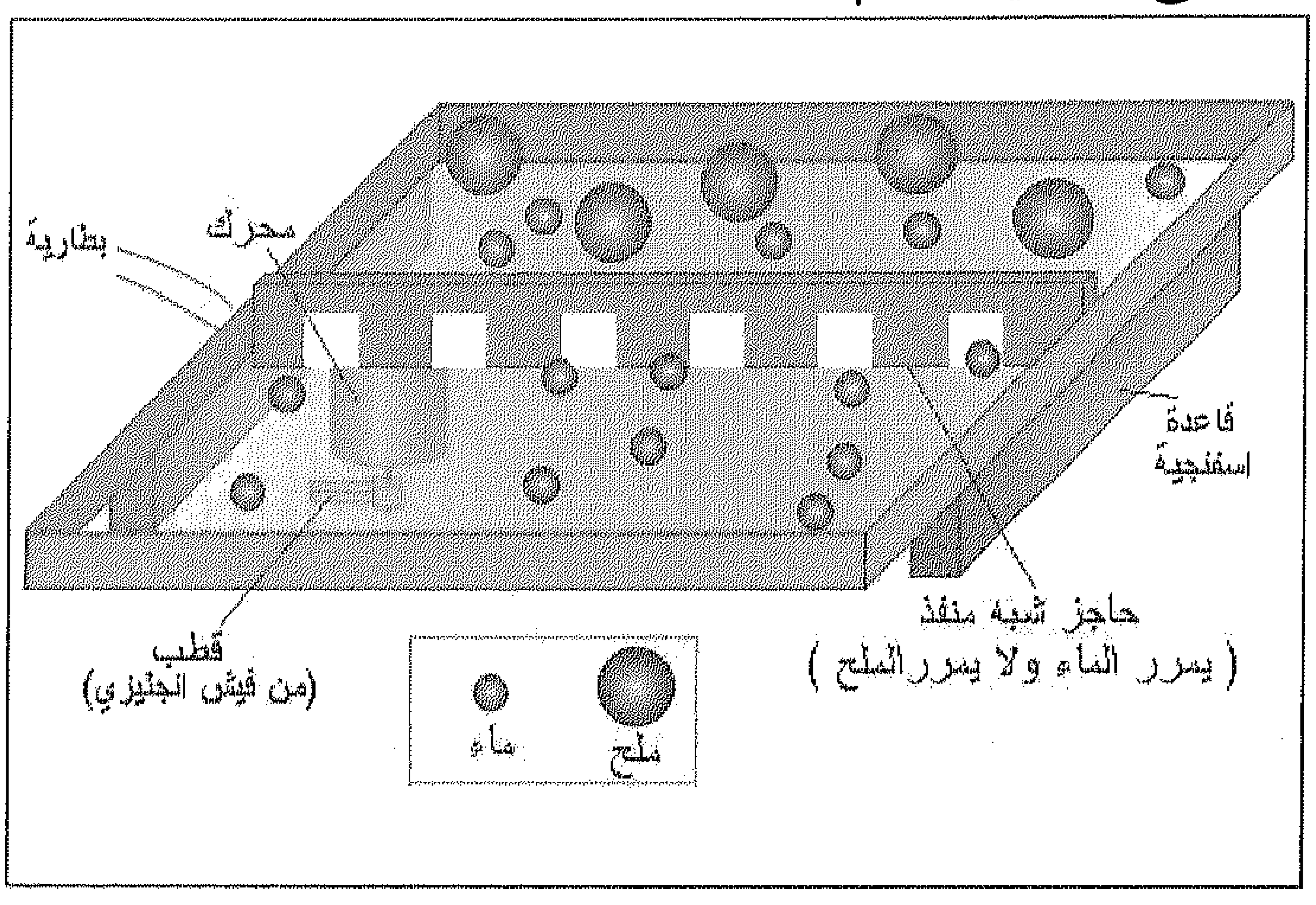
1- ضع النموذج على سطح مستوي

2- هز الطبق بشكل أفقي عدة مرات، ثم احسب عدد الكرات الصغيرة (جزيئات الماء) في نصفي الطبق، تلاحظ زيادة عدد الكرات الصغيرة في النصف الذي يمثل المحلول.





يمكن تطوير النموذج كما في الرسم:



طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

توثيق معلومات التجارب السابقة على مدوّنة (Blog)

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

المحفظة الرقمية:

يكتب الطالب ما فهمه من الدرس، وتأملاته حوله، ومجالات الاستفادة من هذا الدرس في حياته، وكذلك يحاول إيجاد روابط أو علاقات بين هذا الدرس والدروس الأخرى

3- الجلد.. الحقيبة التي نعيش داخلها:

يغطي الجلد الجسمَ بأكمله فتبلغ مساحته في الشخص البالغ حوالي مترين مربعين، ويعتمد سُمك الجلد على نوع الوظيفة التي يؤديها، فالجلد الذي تتكون منه طبلة الأذن مثلاً متناهي الرقة. وعلى النقيض فإن الجلد المغطي لكاحل القدم سميك إلى حد يقلل إحساس الإنسان بهذه المنطقة، ويتكون الجلد من طبقتين هما:

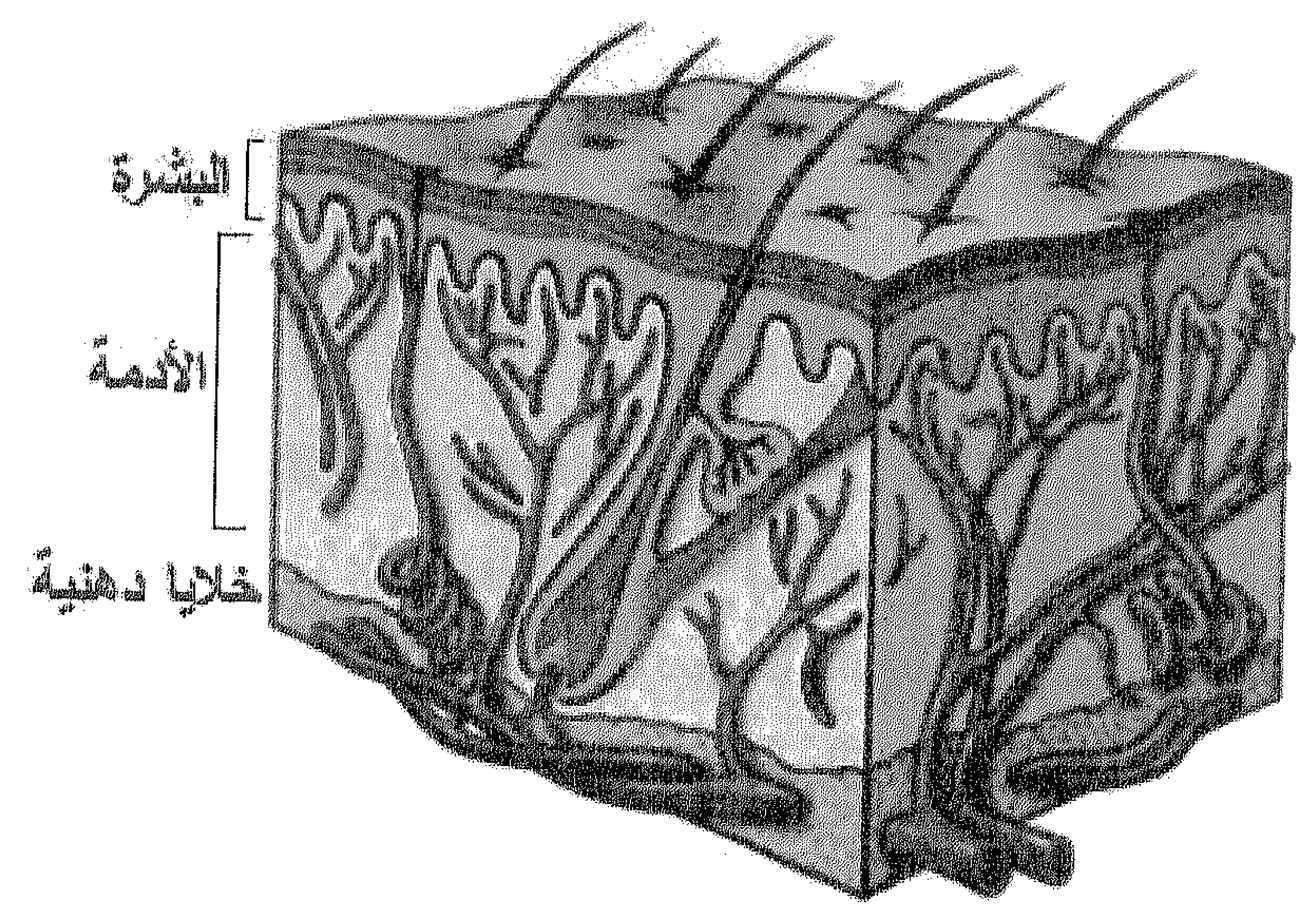
1- طبقة البشرة (Epidermis):

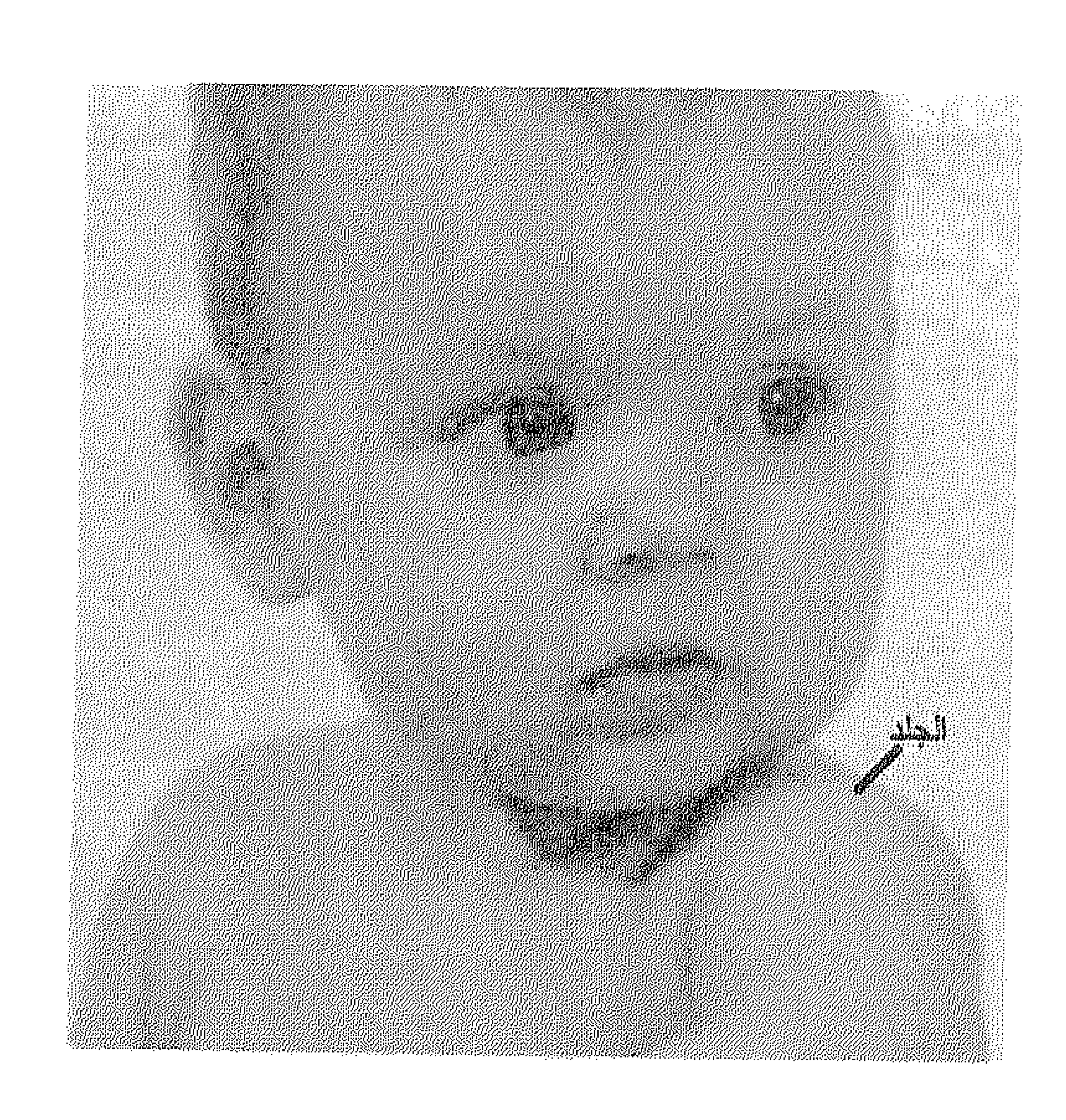
وهي طبقة الجلد الخارجية ويبلغ سمكها في المتوسط 0.2 ملم، وتتألف من عدة طبقات من الخلايا المرصوصة بعضها فوق بعض. وأول عشرين طبقة على الأقل من خلايا البشرة تتكون من خلايا ميتة تسمى بالقرنية وهي عازلة للماء.

2- طبقة الأدمة (Dermis):

توجد تحت البشرة مباشرة ويبلغ سمكها عشرة أضعاف سمك طبقة البشرة تقريباً، وتتألف من نسيج ضام يحتوي على مجموعة كبيرة من الأوعية الدموية والليمفاوية التي تغذي الجلد. والنسيج الضام الموجود في طبقة الأدمة يعطي الجلد القوة والمرونة. كما يوجد في طبقة الأدمة جذور الشعر والغدد العرقية والزيتية.

وتوجد تحت طبقة الأدمة طبقة من النسيج الضام التي تربط الجلد بالعضلات والعظام وتُخزن فيها الدهون الزائدة عن حاجة الجسم. وتوزيع الدهون في هذه الطبقة يعطي جسم الإنسان شكله المميز للجنس والعمر حيث يختلف التوزيع بين الذكر والأنثى والأطفال والبالغين. وتعتبر هذه الدهون الزائدة مخزناً لطاقة الجسم لكي يستعملها عند الحاجة.



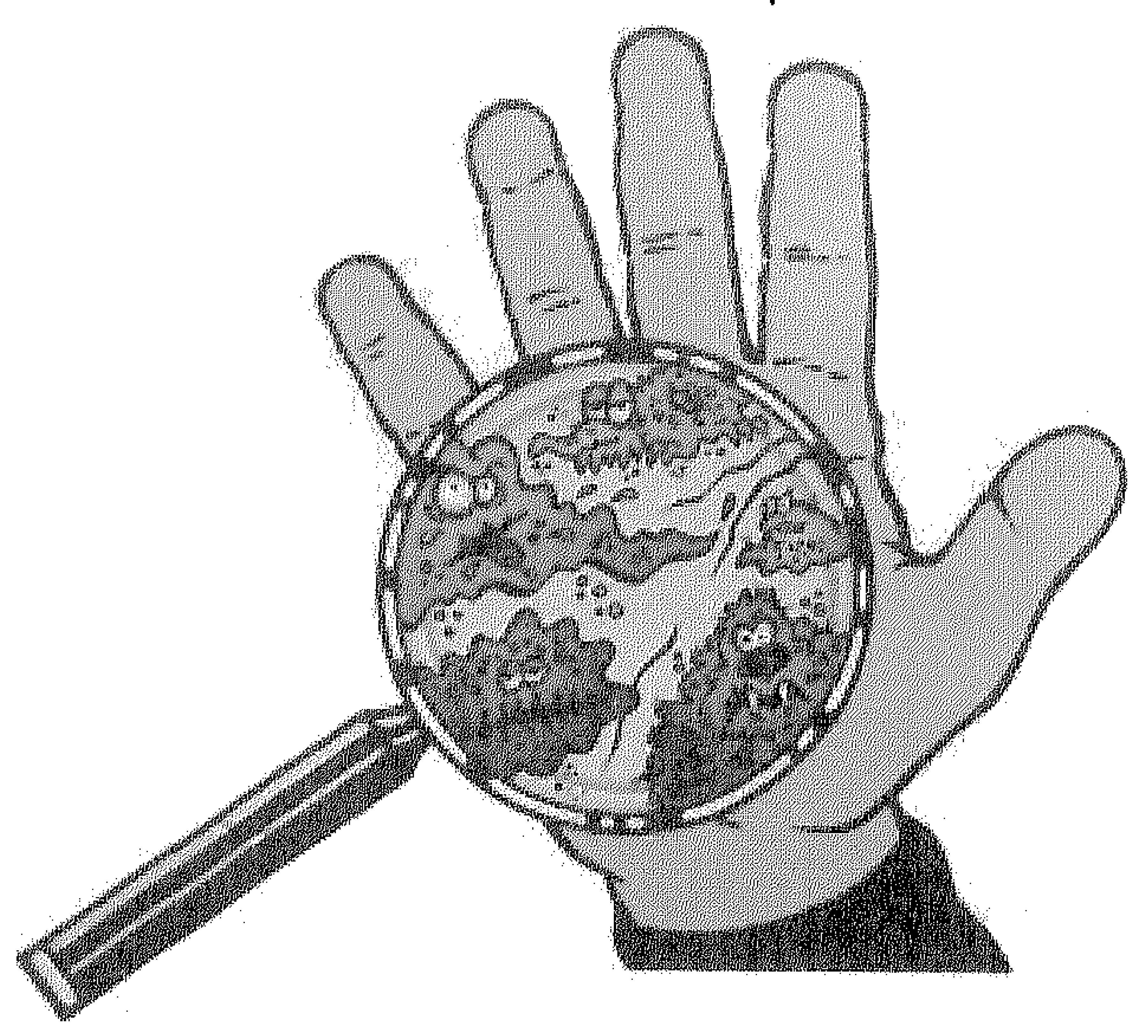


وظائف الجلد:

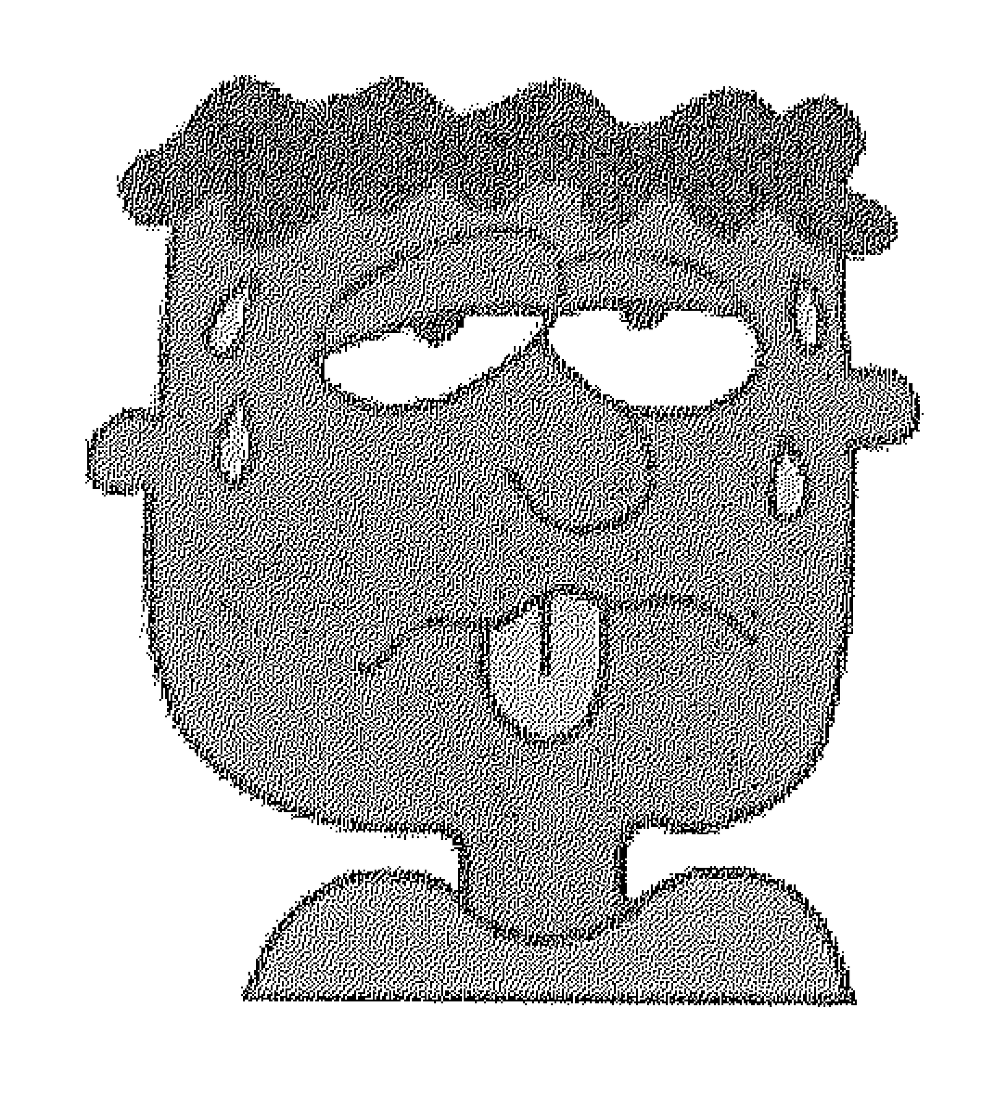
1- نحن نعيش في وسط معرض لأشعة الشمس،والرياح وهذا كله يؤدي لتبخر الماء من جسمنا، والجلد يحتوي على طبقة عازلة للماء،كما أن الغدد الزيتية والعرقية تحافظ على رطوبة الجلد، ولهذا كانت الوظيفة الرئيسة للجلد هي كونه وعاء يحفظ رطوبة الجسم من التبخر

2- يوجد في الجلد خلايا تفرز مادة ملونة اسمها الميلانين مسئولة عن إعطاء البشرة لونها المميز، ووظيفة الميلانين الأساسية هي حماية الجلد من أشعة الشمس فوق البنفسجية التي تدمر خلايا الجسم

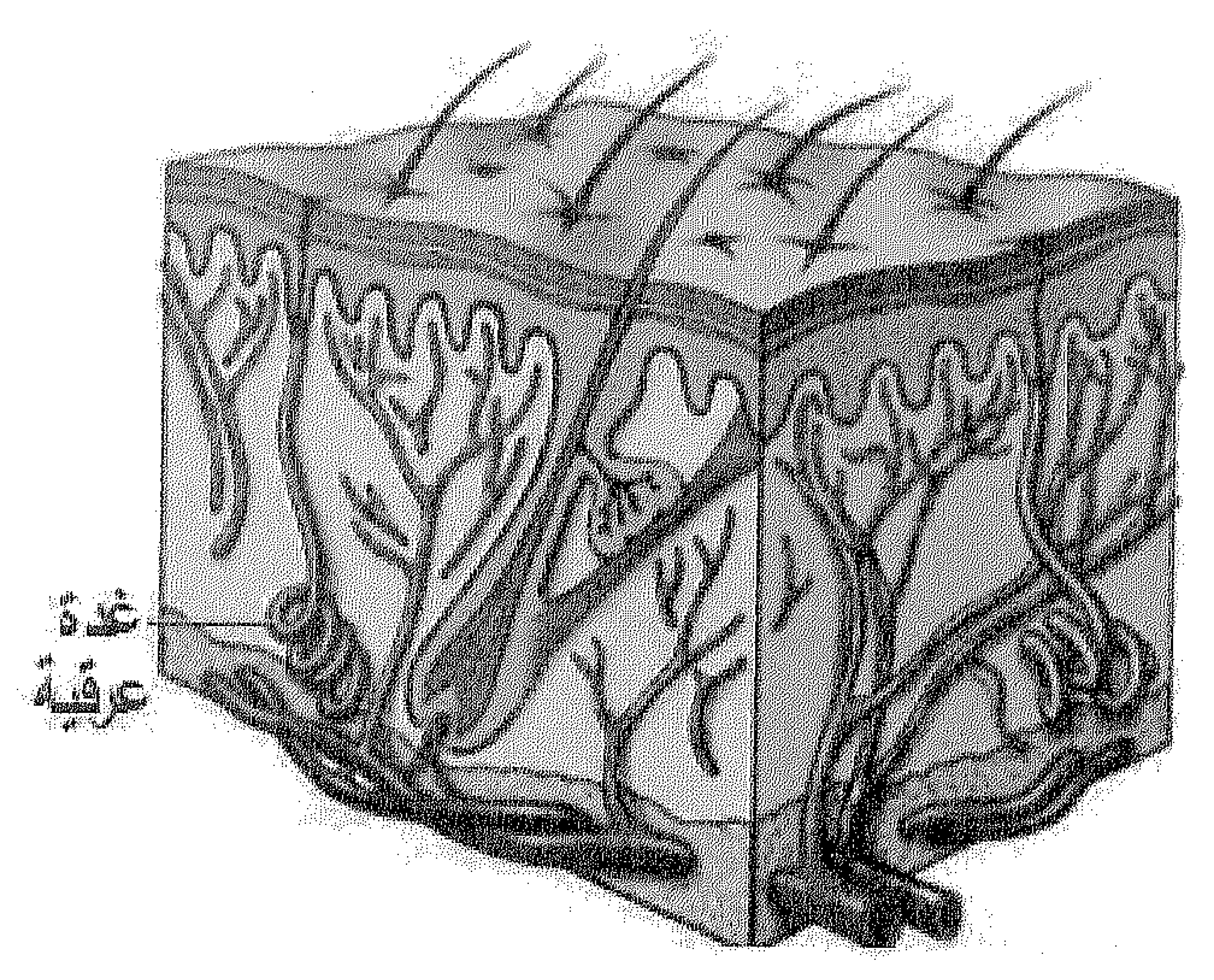
3- الجلد يحمي أعضاء الجسم الداخلية من الجراثيم بأنواعها: بكتيريا، فيروسات، فطريات، طفيليات، كما أن العرق سائل ملحي يقوم بغسل الجلد وتنظيفه ويجعله وسطاً غير مناسب لنمو الجراثيم.



4- الجلد يحافظ على درجة حرارة الجسم من خلال: يعتبر الجلد عضواً أساسياً في تنظيم درجة حرارة الجسم بما يحتويه من شبكة هائلة من الأوعية الدموية والغدد العرقية، فإذا زادت حرارة الجسم اتسعت أوعية الجلد الدموية، الأمر الذي يزيد من فقدان الحرارة عن طريق الإشعاع، ويزداد إفراز العرق فيقلل من درجة حرارة الجسم عند تبخره. أما إذا انخفضت درجة حرارة الجو، فإن الأوعية الدموية تضيق ويتوقف إفراز العرق فيحتفظ الجسم بحرارته الداخلية.







طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

كتابة بحث كامل عن الجلد على Wiki

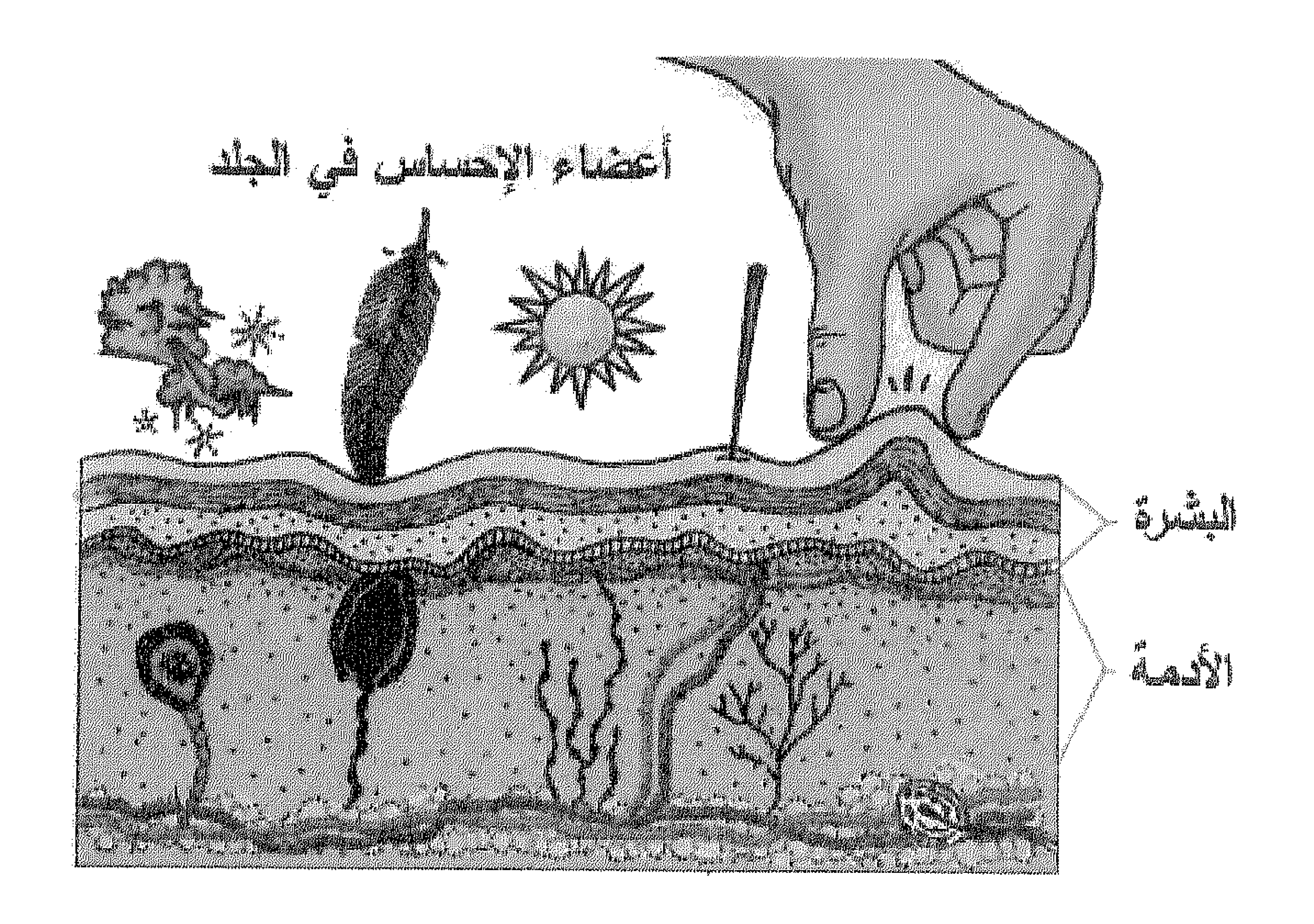
سؤال: لماذا يذهب كثير من الناس للسباحة في الأيام الحارة؟

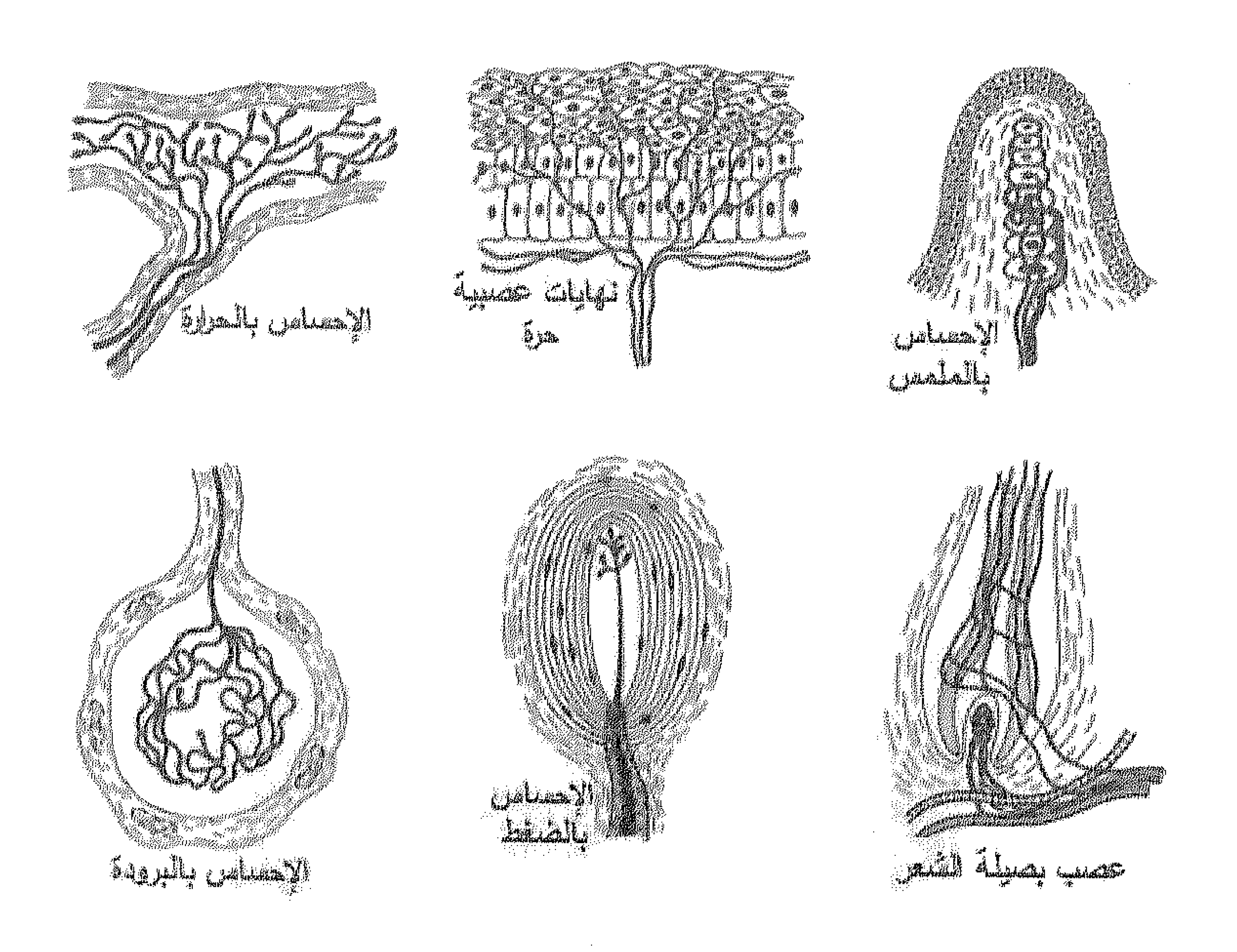
طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن طرح هذا السؤال عبر Twitter قبل الدخول في تفاصيل هذا الموضوع

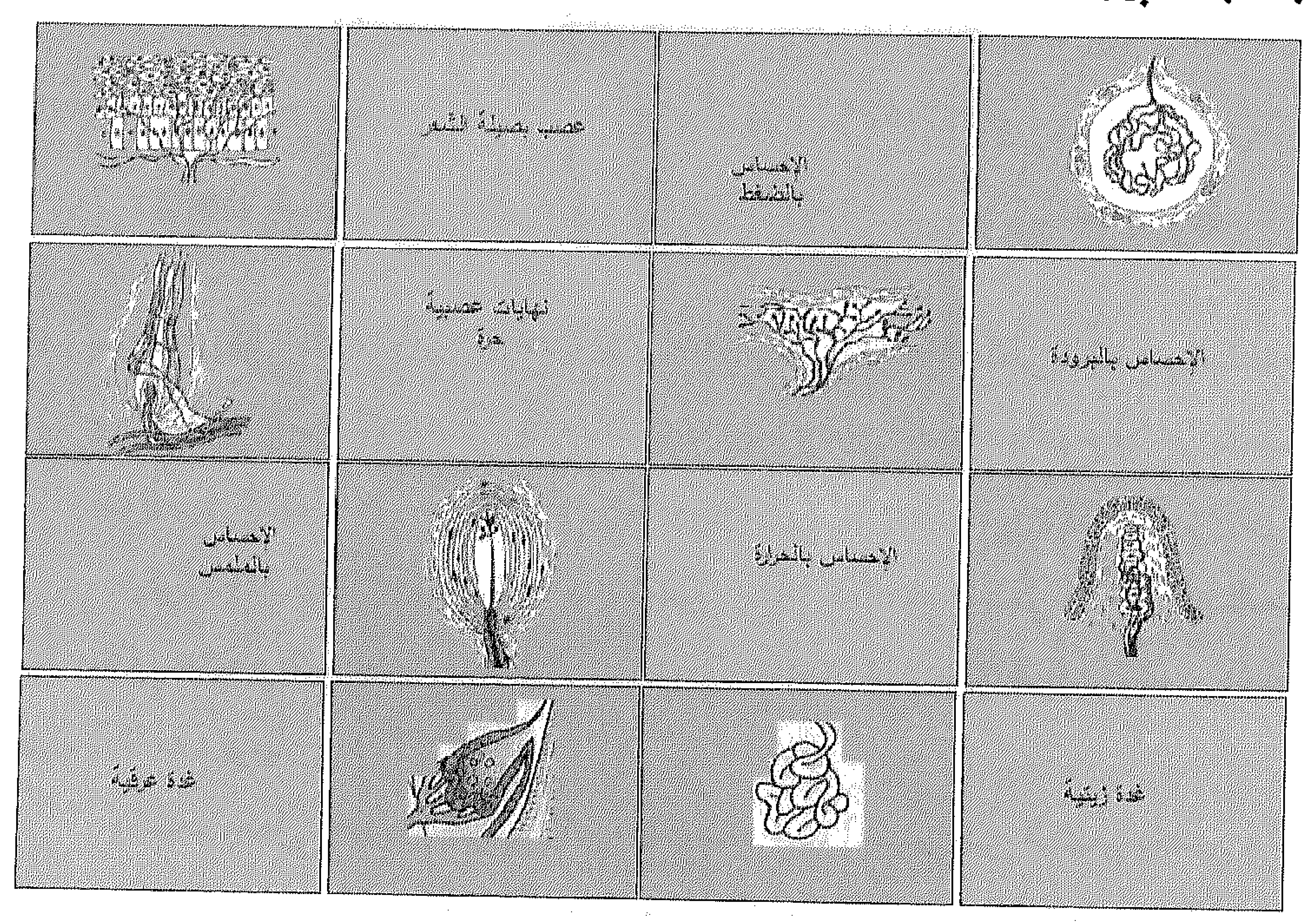
5- سطح الجلد مليء بملايين المستقبلات الحسية التي تختلف في أشكالها وخصائصها وحساسيتها وهذه المستقبلات هي التي تستقبل التنبيه الحسي لينقل بعد ذلك إلى الأعصاب التي تنقله بدورها عبر مسارات خاصة إلى المخ وتشمل الإحساسات السطحية ثلاثة أنواع وهي: الإحساس بالحرارة، الإحساس بالألم والإحساس باللمس.







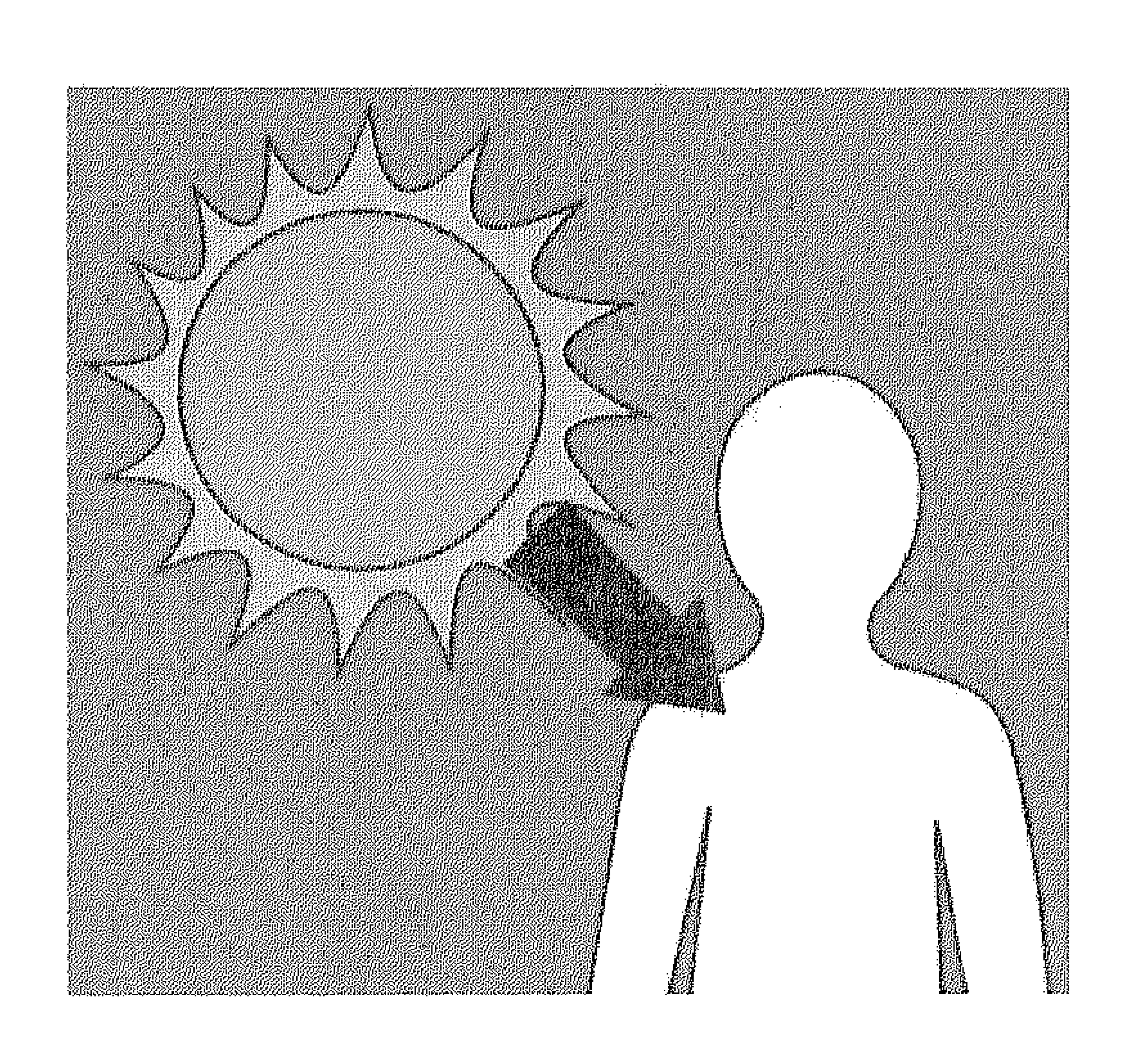
لعبة قابلة للبرمجة1:



طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

التقاط الشاشة screen capture: يمكن تسجيل طريقة ممارسة هذه اللعبة على شاشة الحاسوب باستخدام برنامج Camtasia

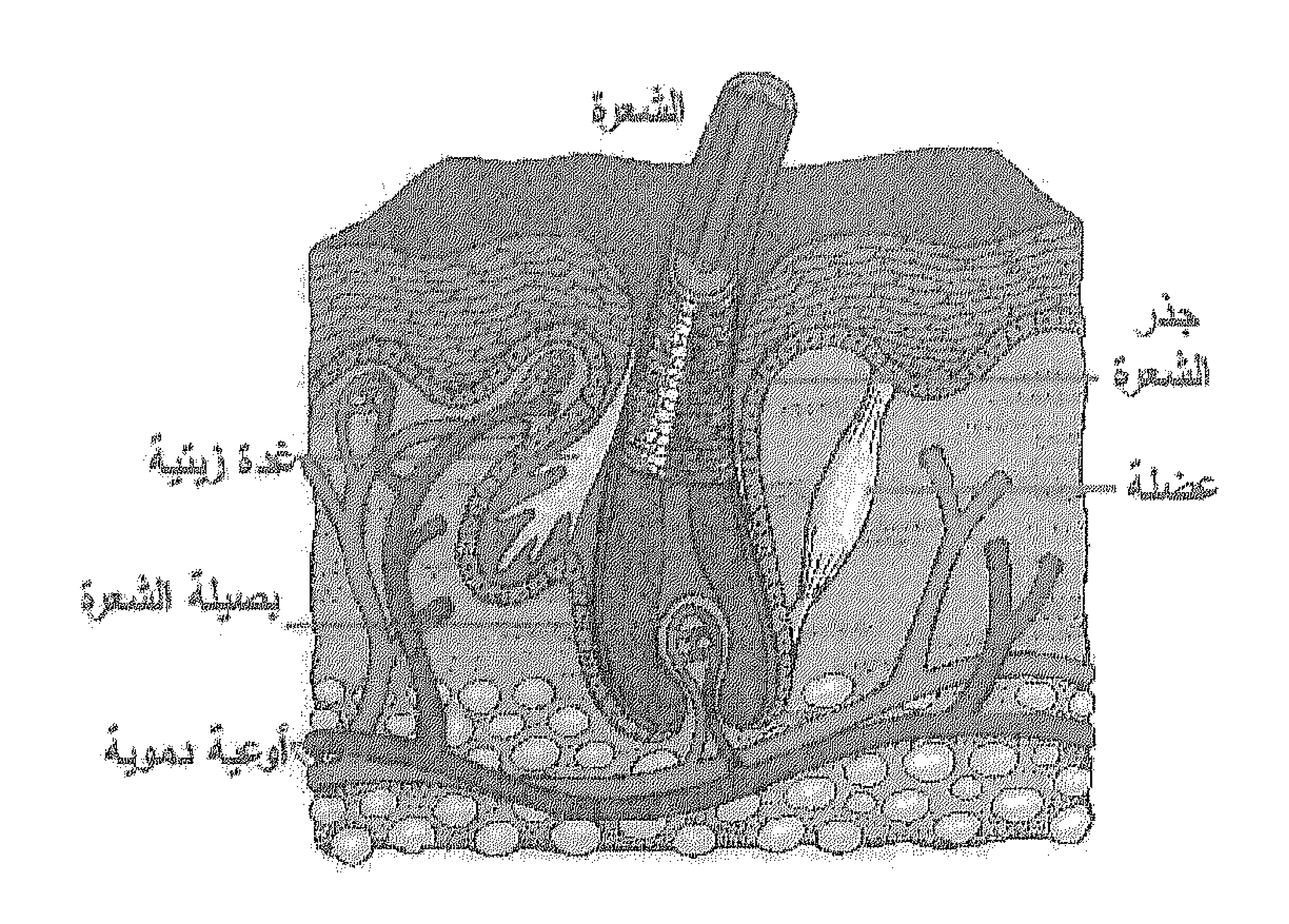
6- ويعتبر الجلد المصدر الرئيسي لفيتامين (D)؛ إذ يكونه من مواد أولية عند التعرض لأشعة الشمس. ولذلك يلاحظ إصابة الأطفال الذين لا يتعرضون لضوء الشمس بدرجة كافية بمرض الكساح الناتج عن نقص هذا الفيتامين.



7- الشعر: يغطي الشعر جميع أنحاء الجلد باستثناء راحة اليد وأخمص القدم والشفتين. وهناك نوعان من الشعر، نوع فاتح اللون لا يرى بالعين المجردة، والنوع الآخر سميك ملون يُرى بسهولة مثل شعر الرأس والحاجبين

ويفرز الجلد أيضاً أجزاءً قرنية صلبة تغطي نهايات الأصابع تسمى الأظافر. ينغمس الجزء الخلفي منها في ثنية خاصة بالجلد تحتوي على الخلايا المجددة للأظافر. وينمو الظفر بمعدل 0.1 ملم يومياً.

والشعر يعمل كعازل للحرارة والبرودة ولهذا نجد الكثير من الشعر يغطي رأس الإنسان، لأن الدماغ حساس ويحتاج للحماية من أشعة الشمس، والشعر يعمل عضو إحساس أيضا فكل شعرة في الجسم متصلة بعصب

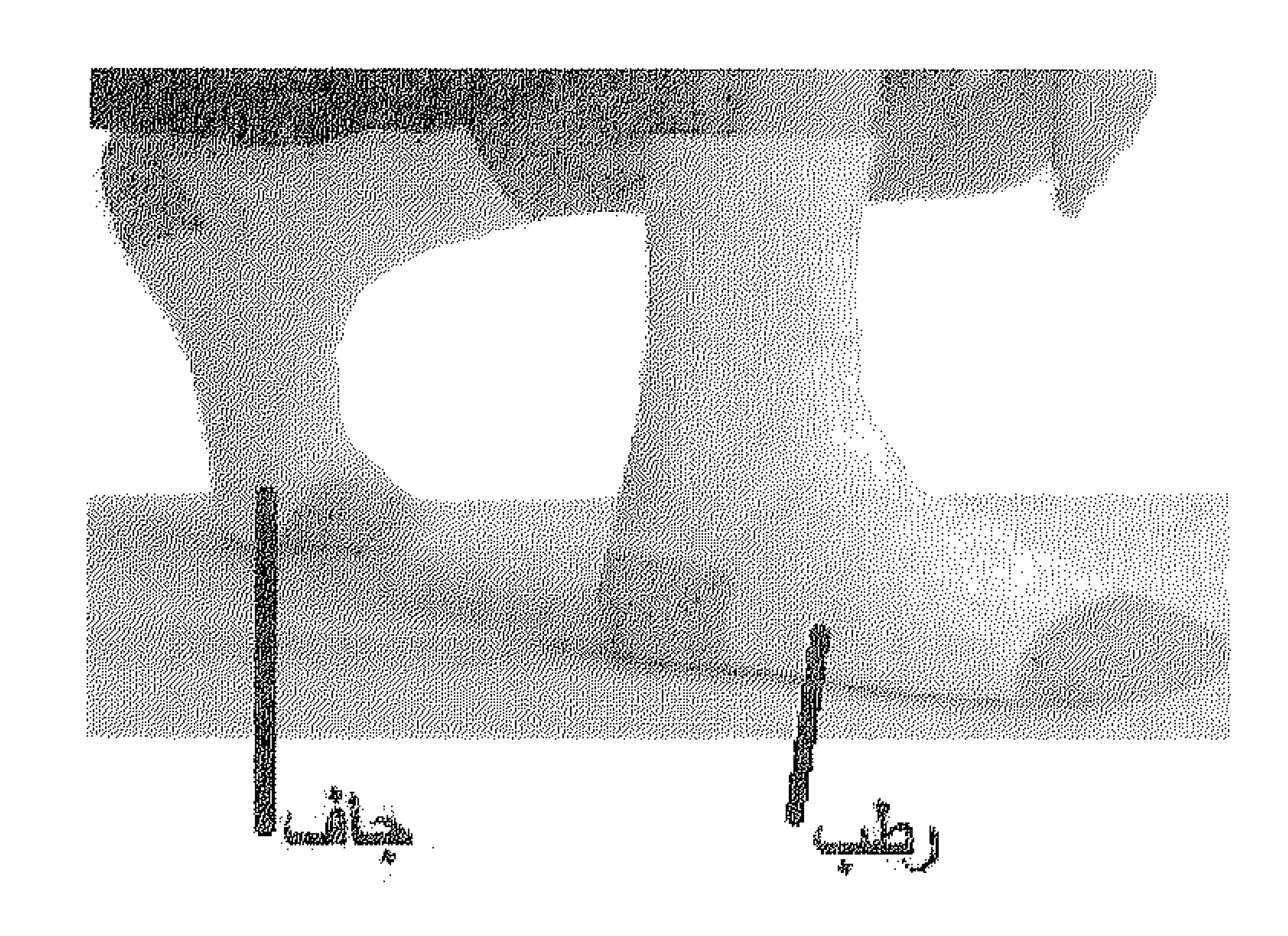


طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

كتابة مدوّنة (Blog) حول المواضيع السابقة

نشاط1:

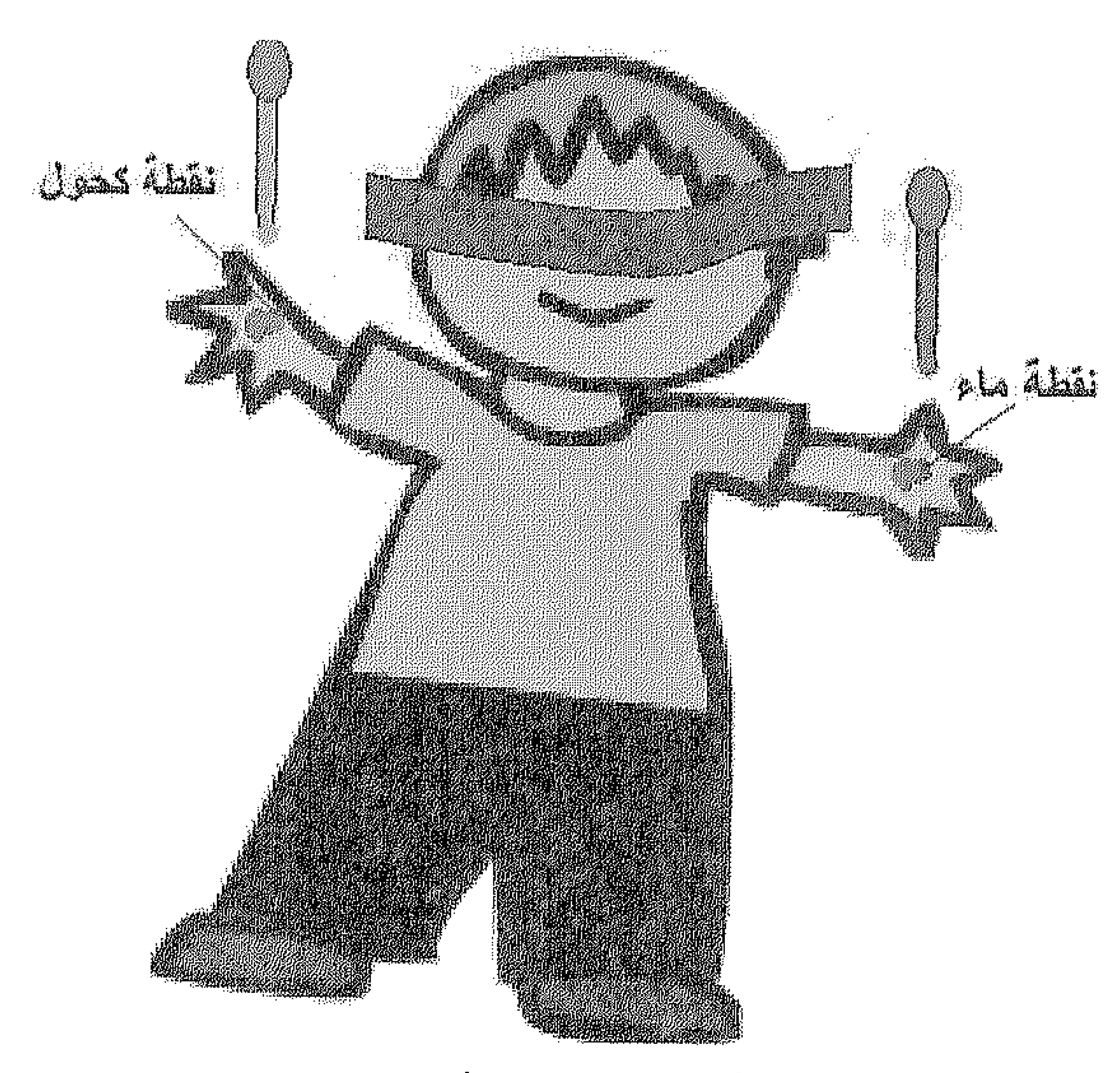
في يوم مشمس دافئ أو حار ارتدي جورب مبلل بالماء وآخر جاف. بماذا تشعر؟



نشاط2:

1- معدّل تبخر السائل له تأثير مباشر على درجة حرارة جسمك، ويمكنك أن تشعر به،وفيما يلي نشاط يمكن تنفيذه بالتعاون مع زميلك.

2- غط عيني زميلك وضع نقطة ماء على إحدى يديه، ونقطة كحول طبي على اليد الثانية، واسأله: ماذا يشعر؟



أي السائلين تبخر أسرع من الثاني؟

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن طرح هذا السؤال عبر Twitter قبل الدخول في تفاصيل هذا الموضوع

سؤال:

في مناطق مثل الخليج العربي يعاني الناس كثيرا بسبب رطوبة الجو المرتفعة، لماذا؟

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

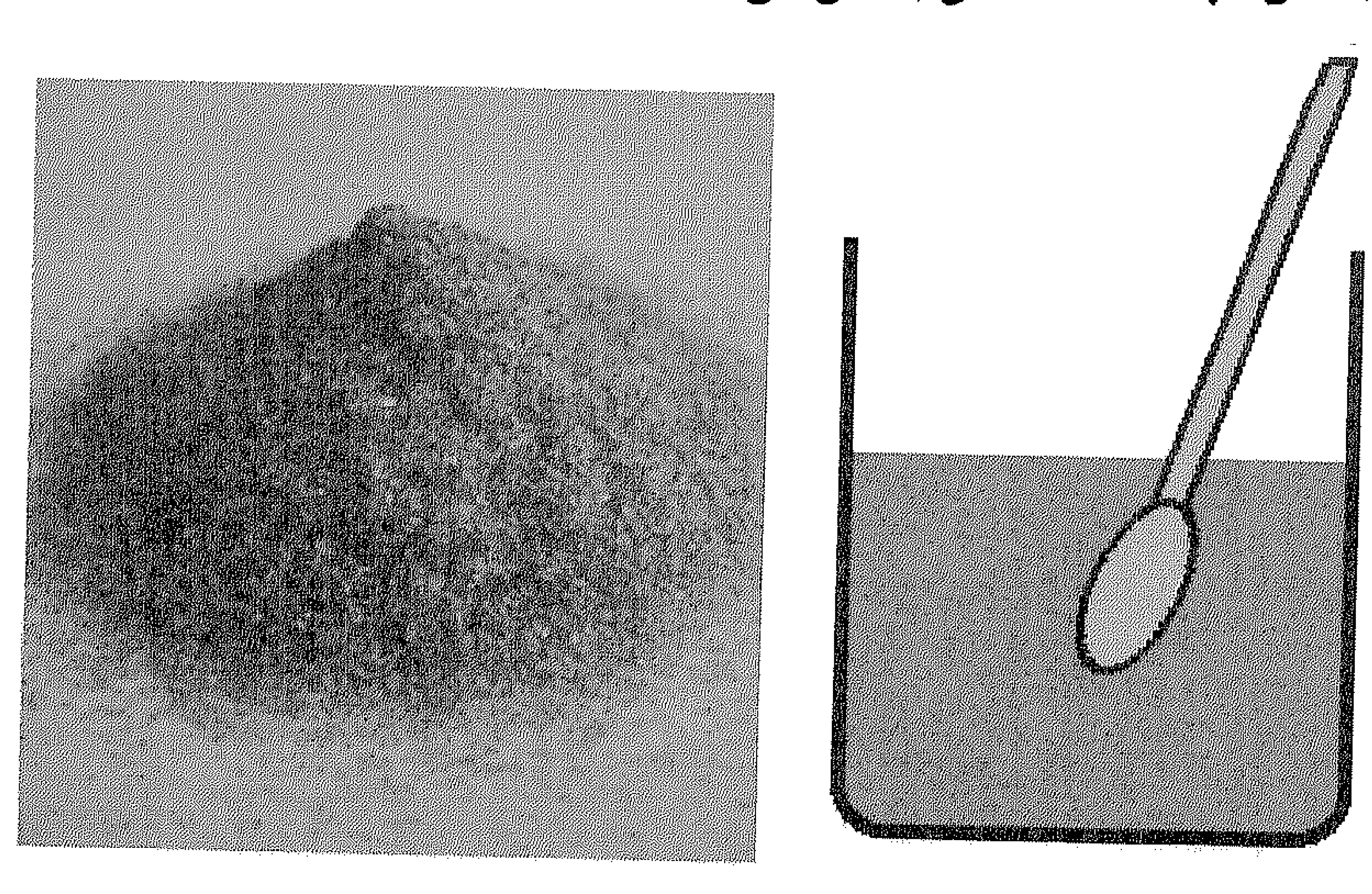
يمكن طرح هذا السؤال عبر Twitter قبل الدخول في تفاصيل هذا الموضوع

مثال توضيحي: قد لا يتضايق الناس عندما تكون درجة الحرارة 30 سلسيوس مثلا والرطوبة النسبية منخفضة، بينما يتضايقون جدا رغم أن درجة الحرارة هي نفسها 30 سلسيوس إذا كانت الرطوبة النسبية مرتفعة؟

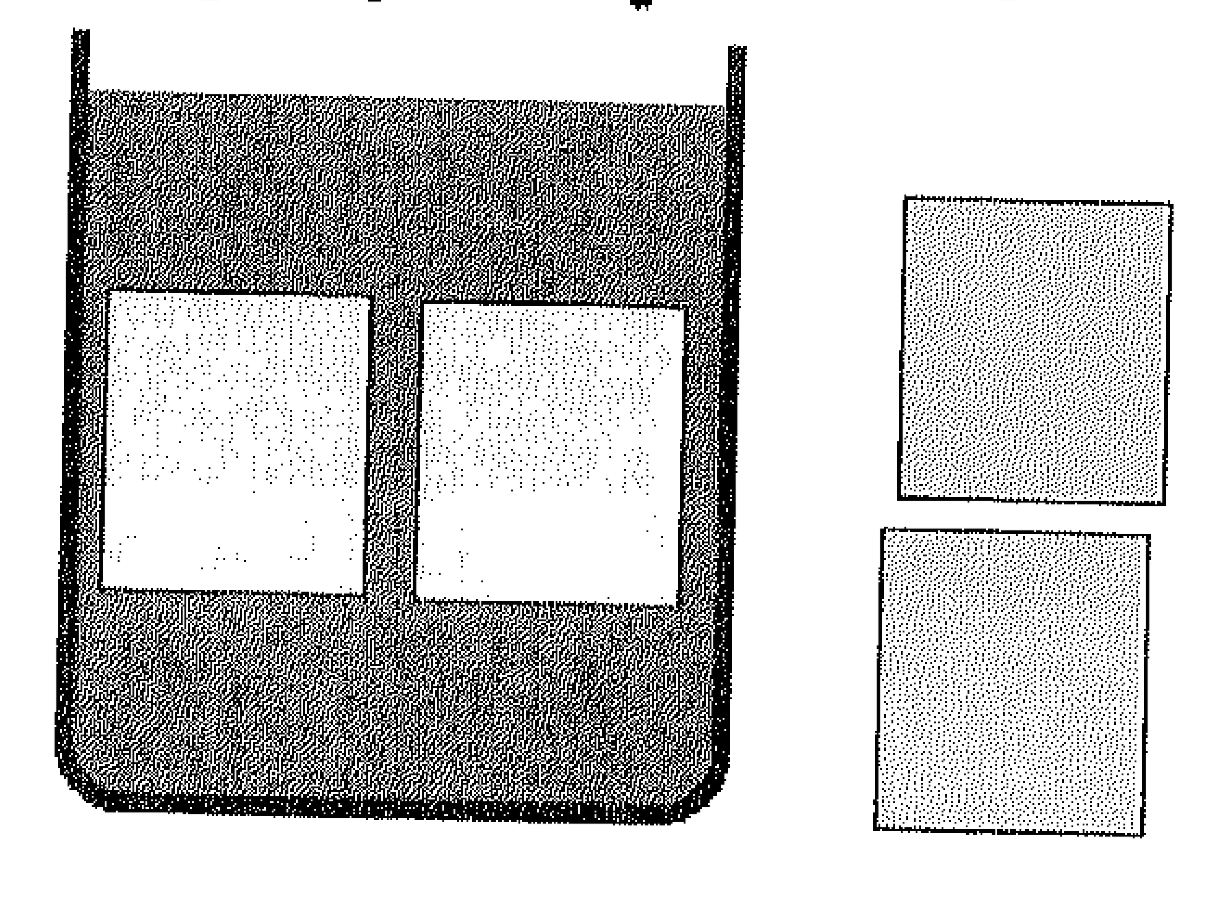
نشاط3:

يوجد على سطح جلدك ما يقرب من مليونين المسامات المتصلة بالغدد العرقية،وهذه الغدد تتركز في بعض أجزاء الجلد أكثر من أجزاء أخرى،ولاختبار توزيع هذه الغدد سنقوم بالنشاط التالي:

1- ذوّب ملعقتين من كبريتات النحاس بكأس من الماء.



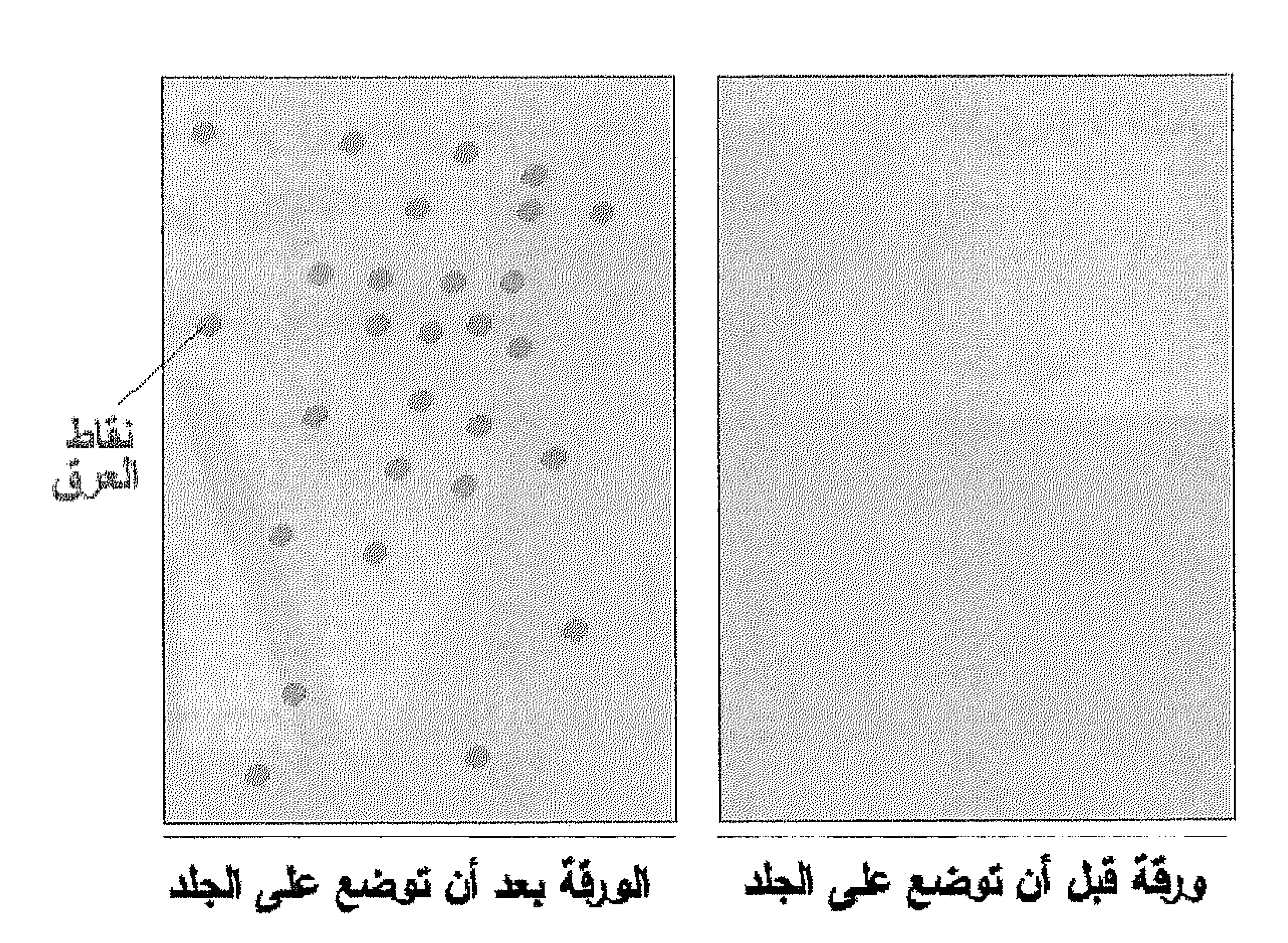
2- رطّب قطع من الورق بالمحلول وضعها في الشمس حتى تجف.



3- يجب تحويل الكبريتات المائية الزرقاء إلى لا مائية بيضاء من خلال وضعها في الميكروويف لوقت كافي حتى يختفي اللون الأزرق.

4- دع أحدهم يبذل جهدا بالركض أو بعض التمرينات الرياضية ثم ألصق بعض هذه الأوراق على كفه،ساعده،قدمه، جبينه...

5- خذ الأوراق وانظر إليها، ستجد نقاط زرقاء موزعة على الأوراق.

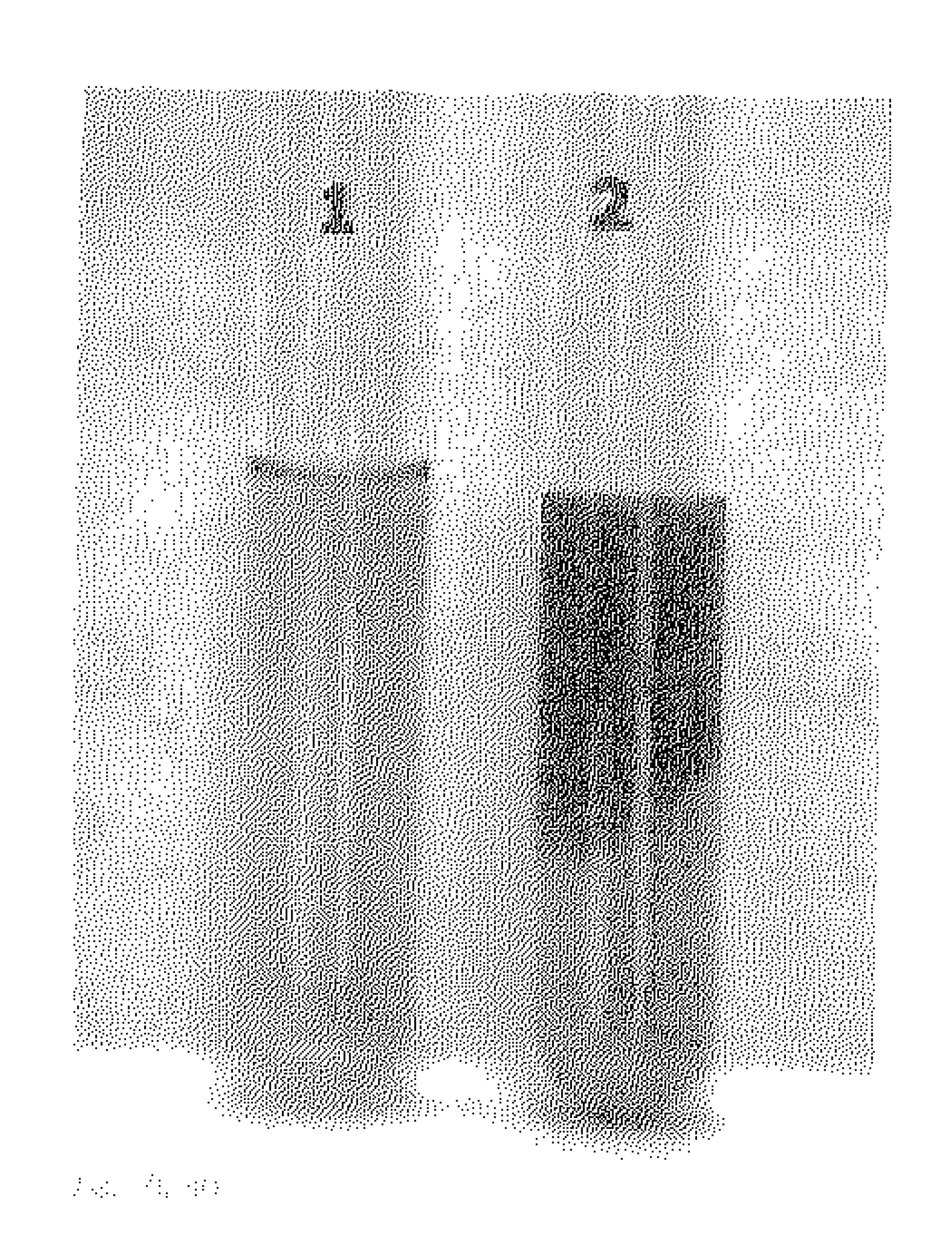


ورقة قبل أن توضع على الجلد — الورقة بعد أن توضع على الجلد

6- بعد رفع الأوراق عن جلده يجب أن يغسل أماكن وضع الأوراق جيدا.

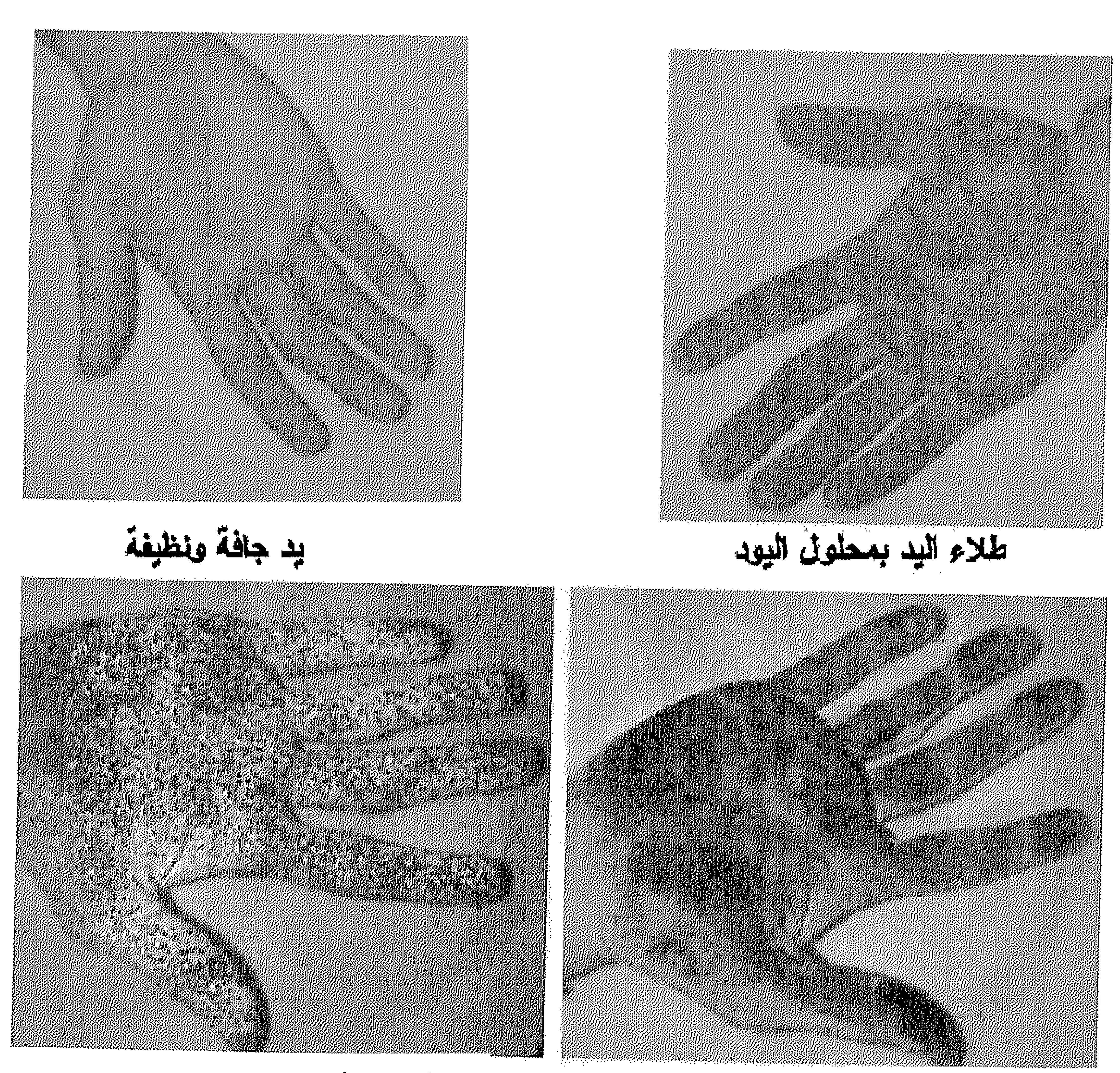
طريقة أخرى:

يمكن ترطيب اليد بمحلول اليود أو صبغة (لوغول)، وتركها تجف، وبعد ذلك يرش الجلد بقليل من النشا، ثم يتم إجراء عمل مجهد،وبسبب العرق سيذوب اليود ويحول لون النشا للأزرق الغامق.



١-محلول اليود

٢-محلول اليود مع النشا



طلاء اليد بمحلول اليود

يد جافة ونظيفة

ظهور مناطق بلون أزرق غامق مكان العرق

رش طبقة من النشا بعد جفاف المحلول

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

توثيق معلومات التجربة على مدوّنة (Blog)

سؤال:

قال الله تعالى: (**فَمَثَلُهُ كَمَثَلِ الْكَلْبِ إِنْ تَحْمِلْ عَلَيْهِ يَلْهَثْ أَوْ تَتْرُكْهُ يَلْهَثْ**) **الأعراف**

لماذا يلهث الكلب دائما؟

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

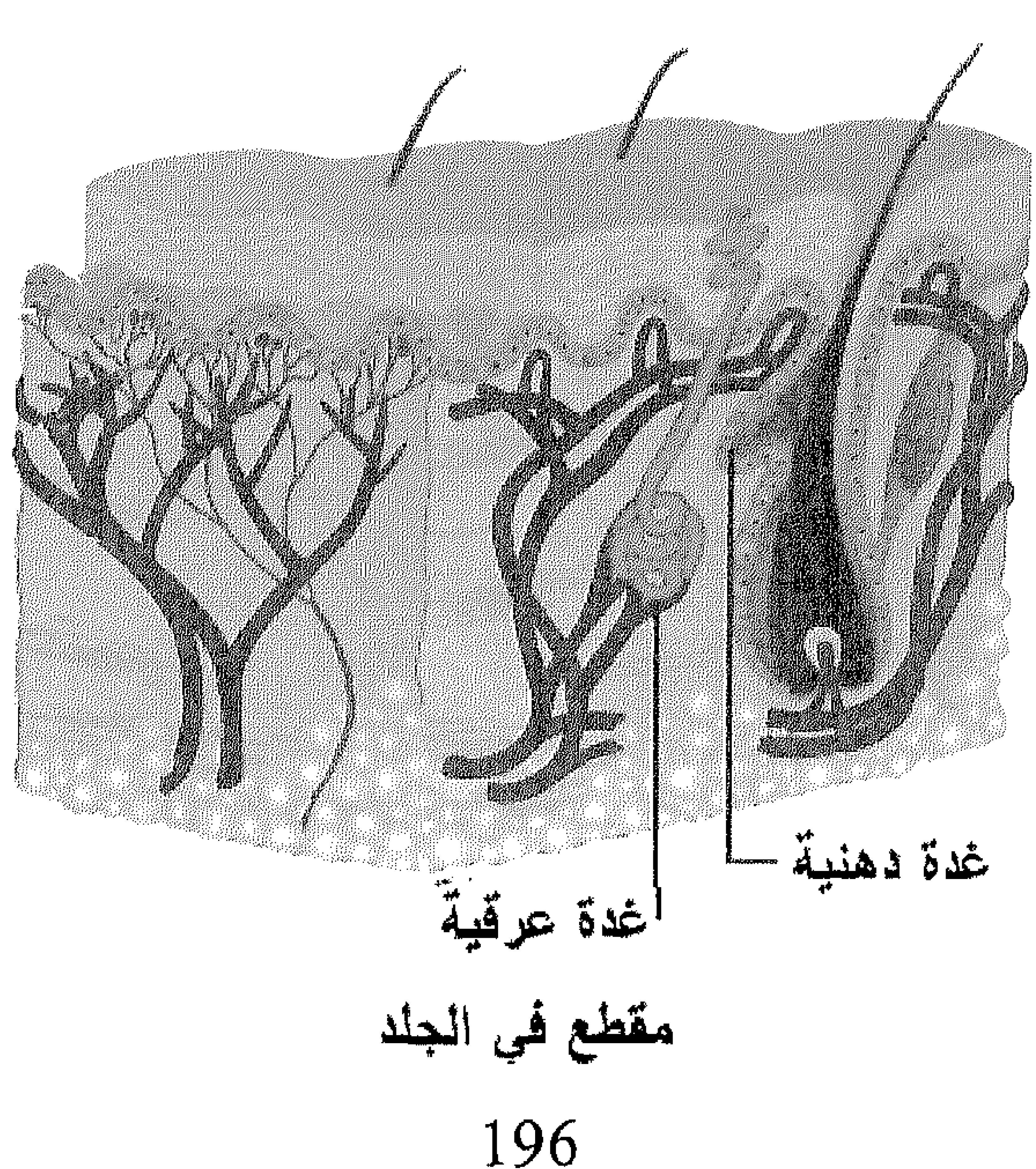
المحفظة الرقمية:

يكتب الطالب تأملاته حول الموضوع، ومجالات الاستفادة من هذا الدرس في حياته، وكذلك يحاول إيجاد روابط أو علاقات بين هذا الدرس والدروس الأخرى

بصمات الأصابع:

عند حدوث جريمة أو ما يبحث عنه المحقق هو البصمات لأن البصمة دليل قطعي على الفاعل.

سبب تكون البصمة:



مقطع في الجلد

تحمل يد الإنسان إفرازات الغدد العرقية والدهنية التي تنتشر في سطح الجلد،وهذه المواد تحتوي على إفرازات هذه الغدد مثل الماء والملح واليوريا والحموض الأمينية والزيوت التي تفرزها الغدد الدهنية لتطرية الجلد،وحتى بقايا بعض المواد الكيميائية التي يستهلكها الإنسان مثل بعض الأدوية.

وعندما يمسك الإنسان سطحا فإن بعض هذه المواد تبقى على هذا السطح.

وعملية رفع البصمة تتضمن استخدام مواد تتفاعل أو تترسب أو تذوب في أحد المواد المتبقية الموجودة في البصمة.

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

عمل حلقة نقاش حول الموضوع

نشاط1:

رفع البصمة باستخدام مسحوق الكربون:



بواسطة سكين اكشط كمية من رأس قلم رصاص لتحصل على مسحوق ناعم

اضغط بصمتك على المسحوق،ثم اضغطها على ورقة بيضاء

قارن بين بصمات عدة أشخاص.

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن تصوير هذا النشاط ونشره على يوتيوب

حاسة اللمس



جلد الإنسان مزود بنهايات أعصاب للإحساس بالحرارة والبرودة والضغط والألم وغيرها، فإذا تعرض الإنسان لأذى مثل وخز إبرة أو حرق أو جرح يكون الألم في الجلد فقط

قال تعالى: (إِنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا بِآيَاتِنَا سَوْفَ نُصْلِيهِمْ نَاراً كُلَّمَا نَضِجَتْ جُلُودُهُمْ بَدَّلْنَاهُمْ جُلُوداً غَيْرَهَا لِيَذُوقُوا الْعَذَابَ إِنَّ اللَّهَ كَانَ عَزِيزاً حَكِيماً) (النساء: 56)

علما أن نهايات الأعصاب ليست موزعة على سطح الجلد بانتظام، وإنما يوجد مناطق تتركز فيها هذه النهايات أكثر من الأخرى، حيث نجد أن رؤوس الأصابع والشفتين وباطن اليد أكثر حساسية من ظهر اليد.

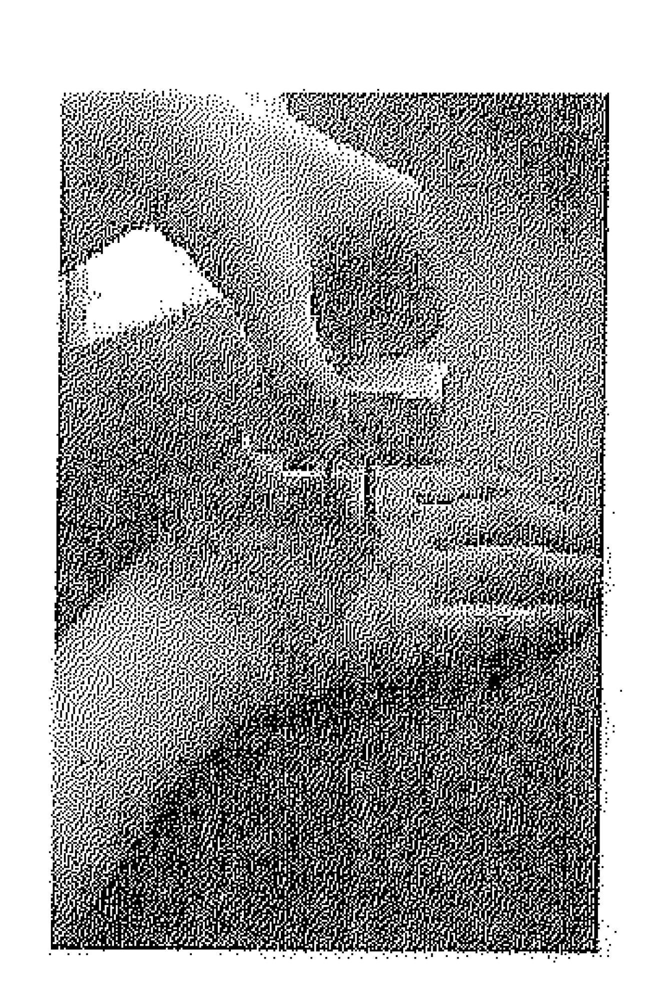
طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

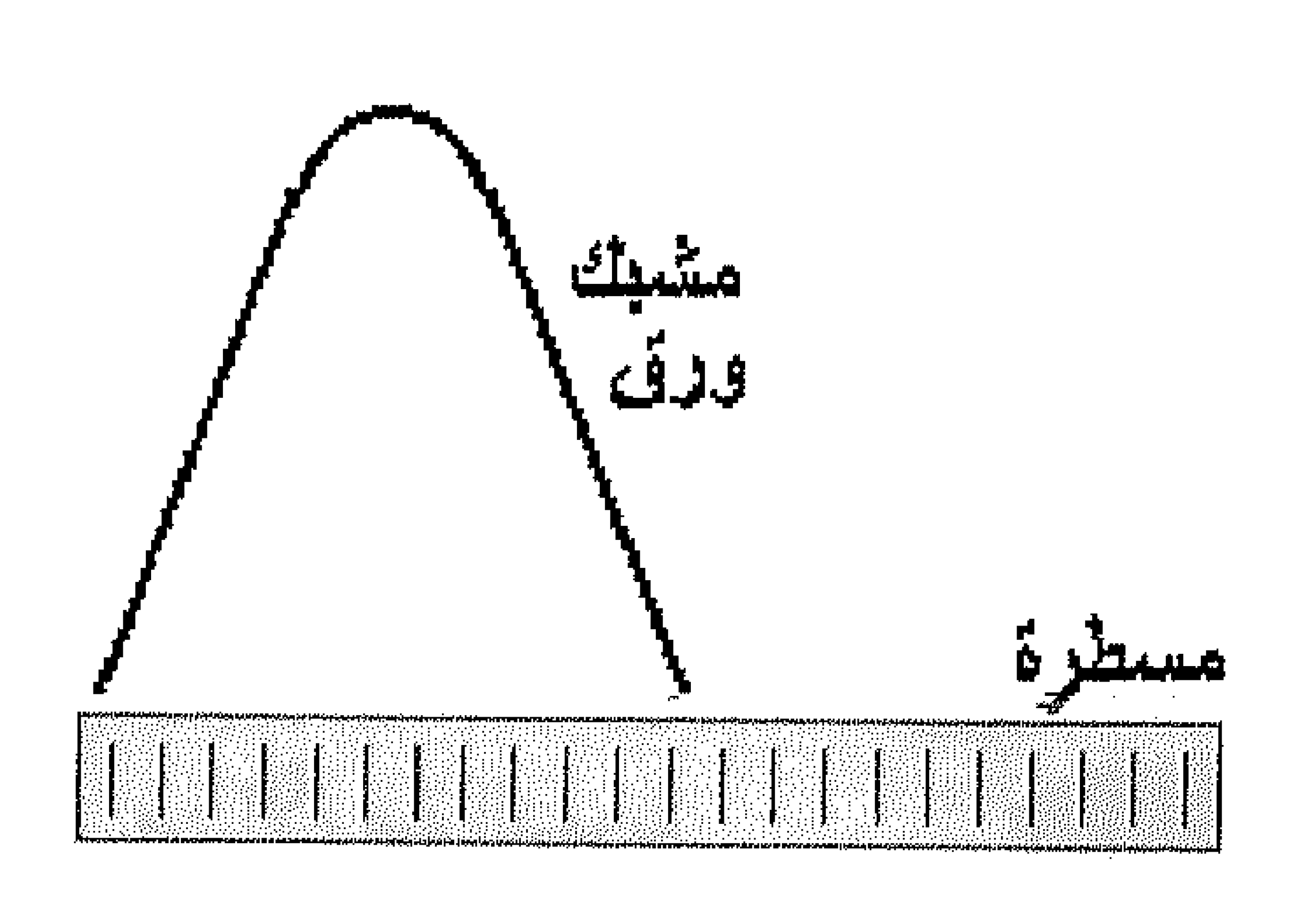
عمل حلقة نقاش حول الموضوع

نشاط:

استخدم قطعة خشب مغروز فيها مسمارين ورؤوسهما المدببة للخارج، الشخص الذي ستجرى عليه التجربة يجب أن يغمض عينيه ثم يبدأ الشخص الذي سيجري التجربة بملامسة رؤوس المسمارين لأجزاء من جسمه (باطن الكف، رؤوس الأصابع، ظهر اليد، .... ويسأله هل يحس برأس مسمار واحد أو مسمارين، ويسجل ملاحظاته، ويمكن تنفيذ التجربة باستخدام مشبك ورقي يتم ثنيه كما في الرسم، ويقوم الشخص الذي يجري التجربة بجعل طرفي المشبك قريبين ويلمس أجزاء من جسم الشخص الآخر (وهو مغمض العينين)

ويسأله هل يحس برأس مدبب واحد أو اثنين، فإذا كان يحس برأس مدبب واحد يزيد المسافة حتى يحس برأسي المشبك، وهنا يثبت المسافة ويقيسها بالمسطرة، ويعمل جدول يكتب فيه الموقع والمسافة.





نشاط

هذه التجربة شبيهه بالتجربة السابقة ولكن هنا يستخدم جسم معدني بارد (مسمار، مفتاح،..) ويوضع على أجزاء من جسم الشخص الذي تجرى عليه التجربة ويطلب من أن يعرف هل وضع عليه الجسم البارد أم لا؟

نشاط

استخدم مجموعة من ورق الزجاج بقياسات مختلفة من الناعم حتى الخشن، أغمض عينيك ومن خلال لمس حبيبات الزجاج رتب هذه الأوراق بالتسلسل من الناعم للخشن.

تأكد من صحة عملك

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

توثيق معلومات التجربة على مدوّنة (Blog)

هل تعرف يدك جيدا؟

يظـن كـثير مـن النـاس أنهـم يعرفون كـل شـيء عـن أيـديهم، مـع أن هذا غير صحيح، فلـو أخـذنا سـنتمترين مـربعين مـن ظـاهر يـدك بـسماكة 13 مليمتر نجد أنها تحتوي على:

- 2,75 متر من الأوعية الدموية
- 30 شعرة
- 300 غدة عرقية
- 4 غدد زيتية
- 12 متر من الأعصاب
- 9000 مستقبل عصبية
- 6 مستقبلات عصبية للإحساس بالبرودة
- 36 مستقبل عصبي للإحساس بالحرارة
- 75 مستقبل عصبي للإحساس بالضغط
- 600 مستقبل عصبي للإحساس بالألم

كل هذا يدفعنا لأن نقول: (**صُنْعَ اللَّهِ الَّذِي أَتْقَنَ كُلَّ شَيْءٍ**) (سورة النحل 88)

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

المحفظة الرقمية:

يكتب الطالب تأملاته حول الموضوع، ومجالات الاستفادة من هذا الدرس في حياته، وكذلك يحاول إيجاد روابط أو علاقات بين هذا الدرس والدروس الأخرى

أسئلة

1- هل الشعور بالألم مهم للإنسان، ماذا يحدث للإنسان لو كان لا يشعر بالألم؟
2- لماذا يقف شعر بعض الحيوانات عندما تحس بالبرودة
3- هل سماكة الجلد واحدة في جميع أجزاءه
4- ما هي الخلايا المسئولة عن لون البشرة
5- يوجد مواد مانعة للعرق وهل تنصح باستخدامها؟ لماذا؟
6- بعض أجزاء جلد الإنسان حساسة للملمس (مثلا تحت الذراع) أكثر من أماكن أخرى.لماذا؟
7- يقال أن بعض المشروبات تعطي شعورا بالدفء وأحيانا يكون شعورا زائفا.ما علاقة هذا بمكونات الجلد؟
8- لو وضعنا قطعة نقود معدنية على ظهر يدك وأنت مغمض لا تتحسسها جيدا وبالتالي تستطيع معرفة قيمتها،ولكن إن لمستها برؤوس أصابعك تستطيع التعرف عليها. لماذا.
9- إذا احتجت لحقنة عضلية فإنك تشعر بالألم فقط أثناء مرورها بالأدمة،ثم لا تشعر بالألم أثناء إنغرازها في العضل.لماذا؟
10- يقول سبحانه وتعالى: (إنّ الذين كفروا بآياتنا سوف نُصليهِم ناراً كلّما نَضِجَت جُلُودهم بدّلناهم جُلُوداً غيرها ليذُوقوا العذاب إنّ الله كان عزيزاً حكيماً) (النساء: 56)، ما هي العلاقة بين الجلد وألم الحريق؟

11- يقال أن عرق الإنسان يحتوي على الفرمون، ما هو الفرمون، وهل هذا صحيح؟ وما هي وظيفته؟

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

اختبار في غرفة الصف (In-class quizzes):

يمكن تقديم الأسئلة للطلاب من خلال هذه الطريقة.

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

المحفظة الرقمية:

يكتب الطالب ما فهمه من الدرس، وتأملاته حوله، ومجالات الاستفادة من هذا الدرس في حياته، وكذلك يحاول إيجاد روابط أو علاقات بين هذا الدرس والدروس الأخرى

رابعا: الفلك

1- النجوم:

كلما نظرنا إلى صفحة السماء في الليل نراها مزينة بالآلاف النجوم، التي تدلنا على قدرة الخالق، كما قال تعالى: (وَزَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحَ وَحِفْظاً ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ) (فصلت: 12)، وهذه النجوم أثارت خيال الناس منذ قديم الزمان، حيث تخيلها القدماء بأشكال مختلفة، فأحيانا تخيلوها بشكل حيوان، كالأسد والعقرب، وأحيانا أعطوها شكل أبطال قصة خيالية مثل المرأة المسلسلة، وحامل رأس الغول.

ومع تقدم العلم تعرف الإنسان على تركيب النجوم، فإذا بها أجرام غازية هائلة الحجم ترتفع حرارتها إلى ملايين الدرجات بسبب التفاعلات النووية التي تحدث فيها منتجة الحرارة العالية، والضوء الذي يصلنا منه القليل، كما تبين أن شمسنا تعتبر إحدى النجوم، ويوجد نجوم أضخم منها.

والنجوم تتفاوت في شدة إضاءتها، وفي بعدها عنا، فقد يظهر لنا نجم شديد الإضاءة وبجانبه نجم خافت، ونعتقد أن النجم الأول أكثر إضاءة من النجم الثاني، وقد يكون العكس صحيحا، حيث يؤثر بعد النجم على شدة الضوء الذي يصلنا، فقد يكون النجم شديد الإضاءة ولكنه بعيد جدا، ولهذا نراه خافتا، وقد نرى نجما شديد الإضاءة ليس بسبب كبر حجمه أو كمية الطاقة التي يصدرها ولكن لأنه قريب منا.

وأقرب نجم إلينا يبعد أضعاف بعد الشمس عنا، حيث يقاس بعد النجوم بالسنوات الضوئية، والسنة الضوئية هي المسافة التي يقطعها الضوء في سنة كاملة وتعادل:

(9460 000 000 000) كيلومتر

فالضوء الذي يصدر عن الشمس يستغرق (8 دقائق) حتى يصل إلينا (أي أن الشمس تبعد عنا 8 دقائق ضوئية)، بينما المسافة بيننا وبين أقرب نجم إلينا بعد الشمس (4,3 سنة ضوئية)، وكذلك يبعد النجم القطبي عنا (782سنة ضوئية)، وكل عام يكتشف العلماء نجوما أبعد، وهذا يدلنا على عظمة الله سبحانه وتعالى، حيث قال في كتابه العزيز: (فَلا أُقْسِمُ بِمَوَاقِعِ النُّجُومِ) (الواقعة: 75).

خصائص النجوم:

للنجوم خصائص أساسية يستخدمه الفلكيون لتشخيص حالة النجم وهي:

السطوع:

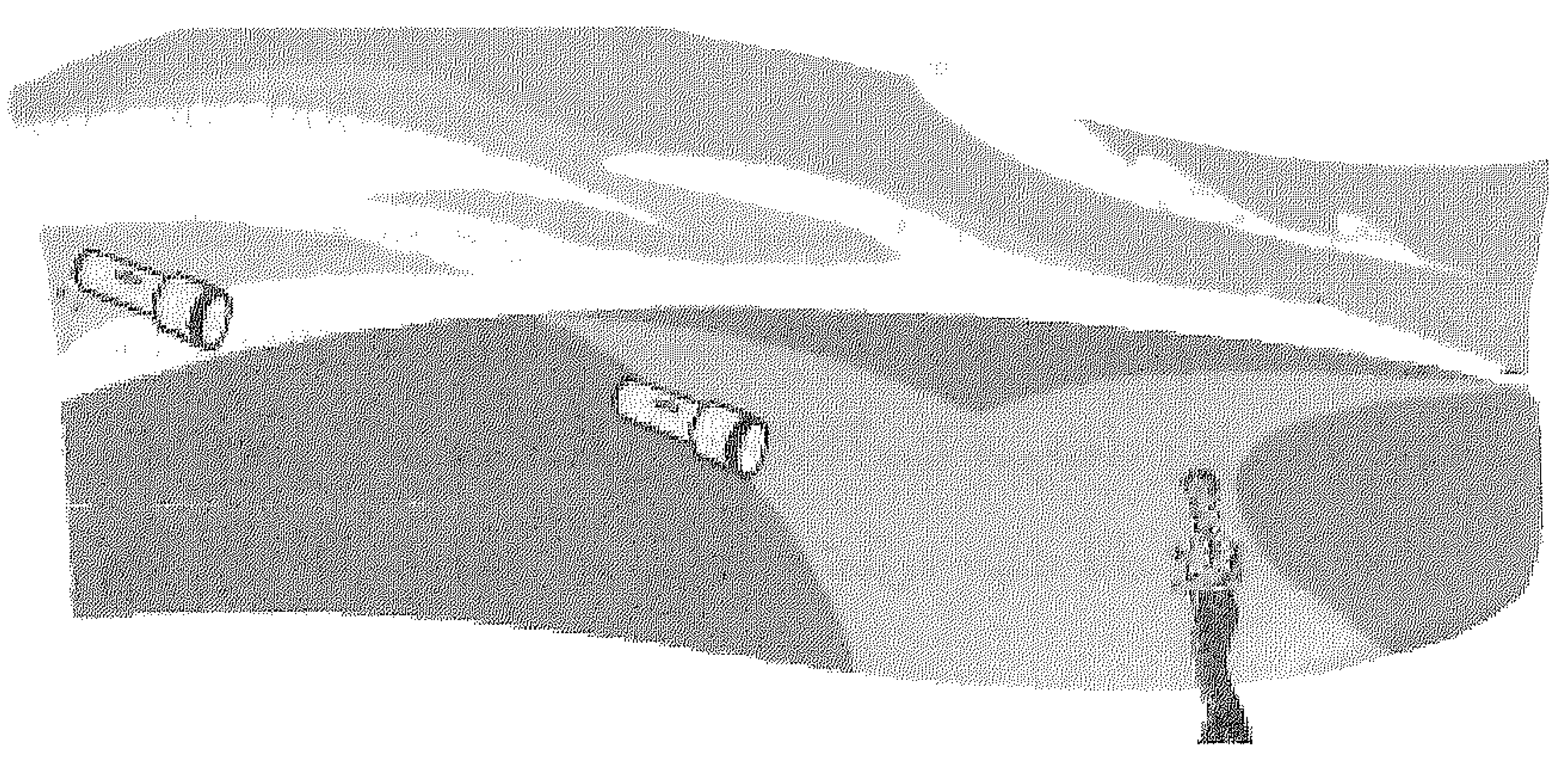
ومنه يعرف القدر اللوني للنجم وهو مقياس للطاقة التي يبعثها النجم في الثانية ويقاس الآن بجهاز قياس شدة الإضاءة مثل المستعمل من قبل المصورين لقياس شدة الضوء وهو يتكون بشكل أساسي من خلية ضوئية وجهاز قياس كهربائي لقياس شدة التيار الكهربائي الذي تنتجه الخلية حيث تتناس قراءة الجهاز مع شدة الضوء الساقط عليها. هيا نلعب:

أيهما أقوى؟

في هذه اللعبة يمكن أن تستمتع مع أهلك أو أصحابك وتعرف من خلالها أثر المسافة على شدة الإضاءة، فكما ذكرنا قد يكون النجم ضعيف الإضاءة بسبب بعده وليس بسبب قلة الضوء الصادر عنه، وقد يظهر لنا النجم شديد الإضاءة بسبب قربه وهو نجم ضعيف.

وفي هذه اللعبة سوف نستخدم مصباحي يد متشابهين بدل النجوم.

الإعداد للعبة: قبل أن تدعو الأصحاب للاستمتاع بهذه اللعبة يجب أن تعد لها مسبقا، اختر مكانا يبعد قليلا عن أضواء البيوت والشوارع، ضع في أحد المصباحين بطاريات ضعيفة (مستعملة)، وفي المصباح الثاني بطاريات قوية (جديدة).



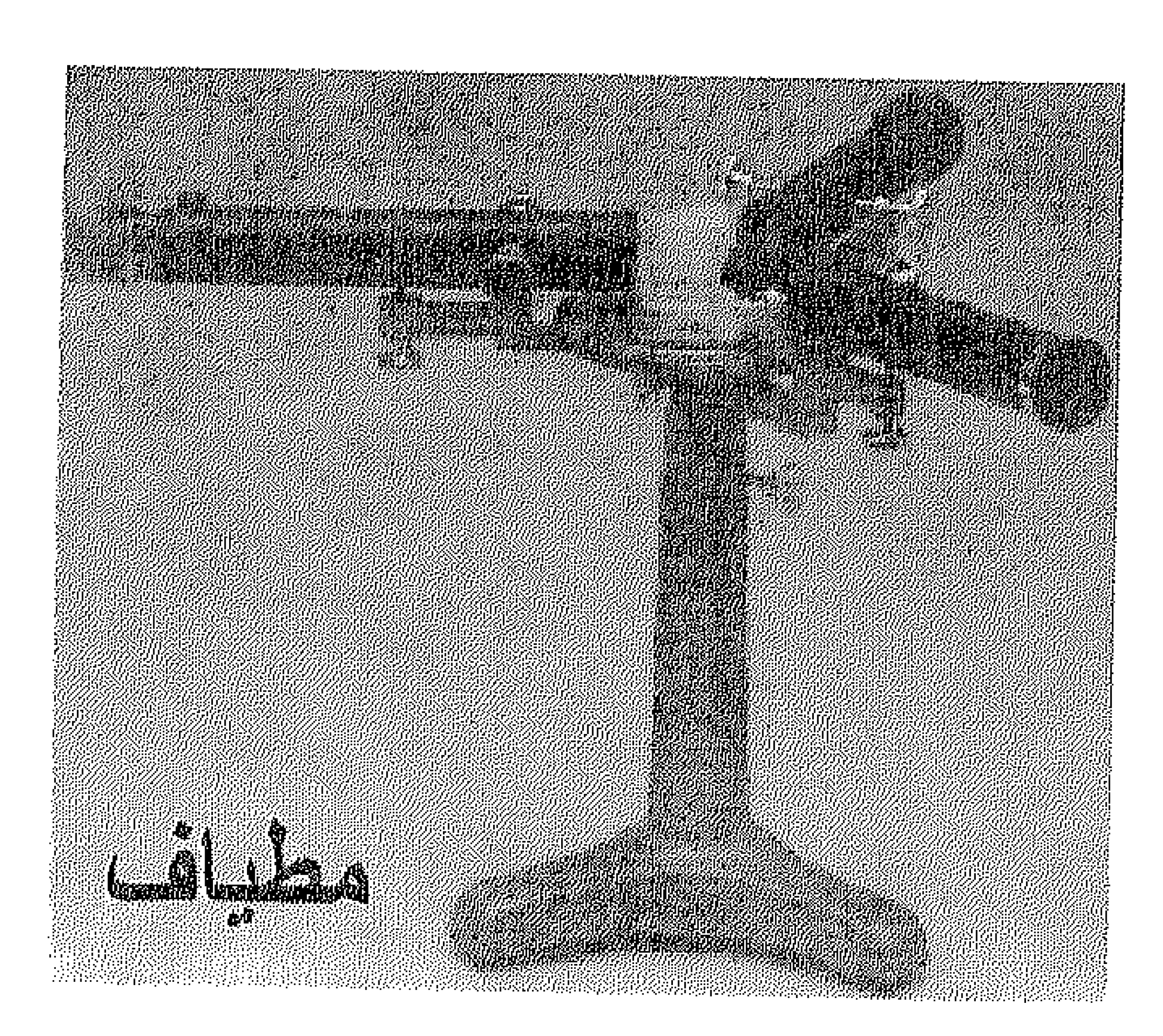
استعن بأحد الأصدقاء ودعه يقف في المكان الذي ستدعو الناس إليه، ثبت المصباح القوي بعيدا وضع المصباح الضعيف بجانبه، ثم ابدأ بتقريب المصباح الضعيف، وعلى صديقك أن يتابع إضاءة المصباحين، وعندما يظهر له أن المصباحين على بعد واحد اعتمادا على شدة الضوء الصادر عن المصباحين، ثبت المصباحين، (بالطبع لا يكون المصباحين على بعد واحد)، أدعو الأصدقاء، كل واحد على حدة، أطلب منه أن يغلق إحدى عينيه واسأله أي المصباحين أقرب، وسيخبرك الجميع أن المصباحين على بعد واحد (إذا نظر الإنسان بعينيه الاثنتين يستطيع تمييز البعد بسبب اختلاف زاوية النظر بين العينين وليس بسبب شدة إضاءة المصباح

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

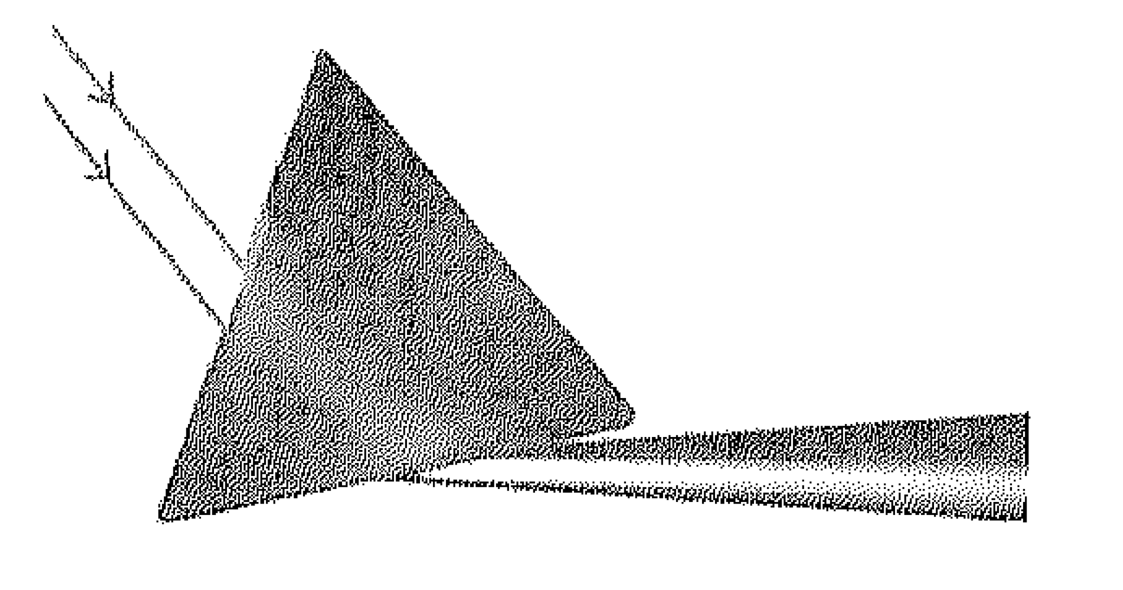
توثيق معلومات حول النجوم على مدوّنة (Blog)

دراسة صفات النجوم

تحليل ألوان الطيف:



ومنه تعرف العناصر المكونة للنجم، فكل عنصر له ألوان طيف محددة وبتحليل الضوء الصادر من النجم بواسطة جهاز المطياف يمكن معرفة ألوان الطيف الصادرة عنه وبمقارنتها بألوان الطيف الخاصة بالعناصر المختلفة يمكن معرفة العناصر الموجودة في النجم.



/ المطياف يحتوي على المنشور الذي يحلل الضوء إلى ألوانه الأساسية.

نشاط:

رش قليلا من مسحوق ملح الطعام على لهب شمعة، تلاحظ أن اللهب اصفر اللون وذلك ألوان الطيف الخاصة بعنصر الصوديوم الذي يدخل في تركيب الملح صفراء اللون.

عرّ طرف سلك كهربائي (من النوع المكون من عدة شعيرات نحاسية) و عرضه للهب الشمعة، تلاحظ أنه يحترق بلون أخضر لأن اللون الأخضر هو اللون الغالب على ألوان الطيف الخاصة بعنصر النحاس.

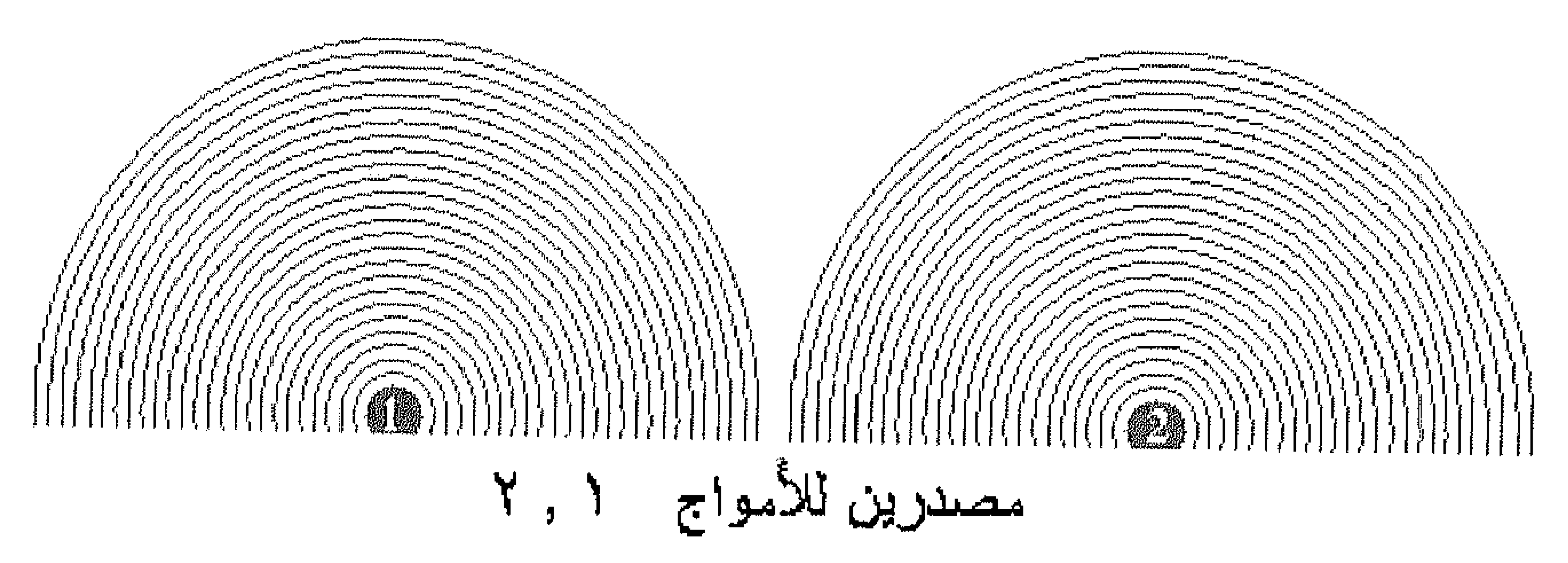
نصف القطر:

مع أن أكبر نجم لا يمكن أن يرى في أقوى المناظير إلا نقطة صغيرة إلا أنه يمكن قياس نصف قطره، وتستخدم طرق مختلفة لقياس نصف قطر النجم حسب بعده عنا، ومن هذه الطرق:

- يمكن معرفة حجم النجم من خلال معرفة درجة حرارته وسطوعه، وقد ذكرنا سابقا معادة ستيفان - بولتزمان التي تحدد النسبة بين الطاقة التي تشعها وحدة المساحة في النجم ودرجة حرارة النجم، فإذا وجد نجمتين لهما نفس درجة الحرارة وتشعان نفس القدر من الطاقة هذا يعني أن لهما نفس مساحة السطح، ولكن إذا وجد نجمتين لهما نفس درجة الحرارة وكانت النجمة الأولى تشع طاقة أكثر من الثانية فإن مساحة سطح النجمة الأولى أكبر من مساحة سطح النجمة الثانية.
- قياس نصف القطر للنجوم القريبة والكبيرة وشديدة السطوع يقاس بواسطة دراسة تداخل الضوء الناتج عنها، حيث تستخدم مرايا لتوجيه حزمتين من الضوء من جهتين مختلفتين من النجم إلى نقطة واحدة حيث يحدث تداخل بناء وهدام فتنتج خطوط معتمة ومضيئة ومن خلال هذه المعطيات يتم حساب قطر النجم.

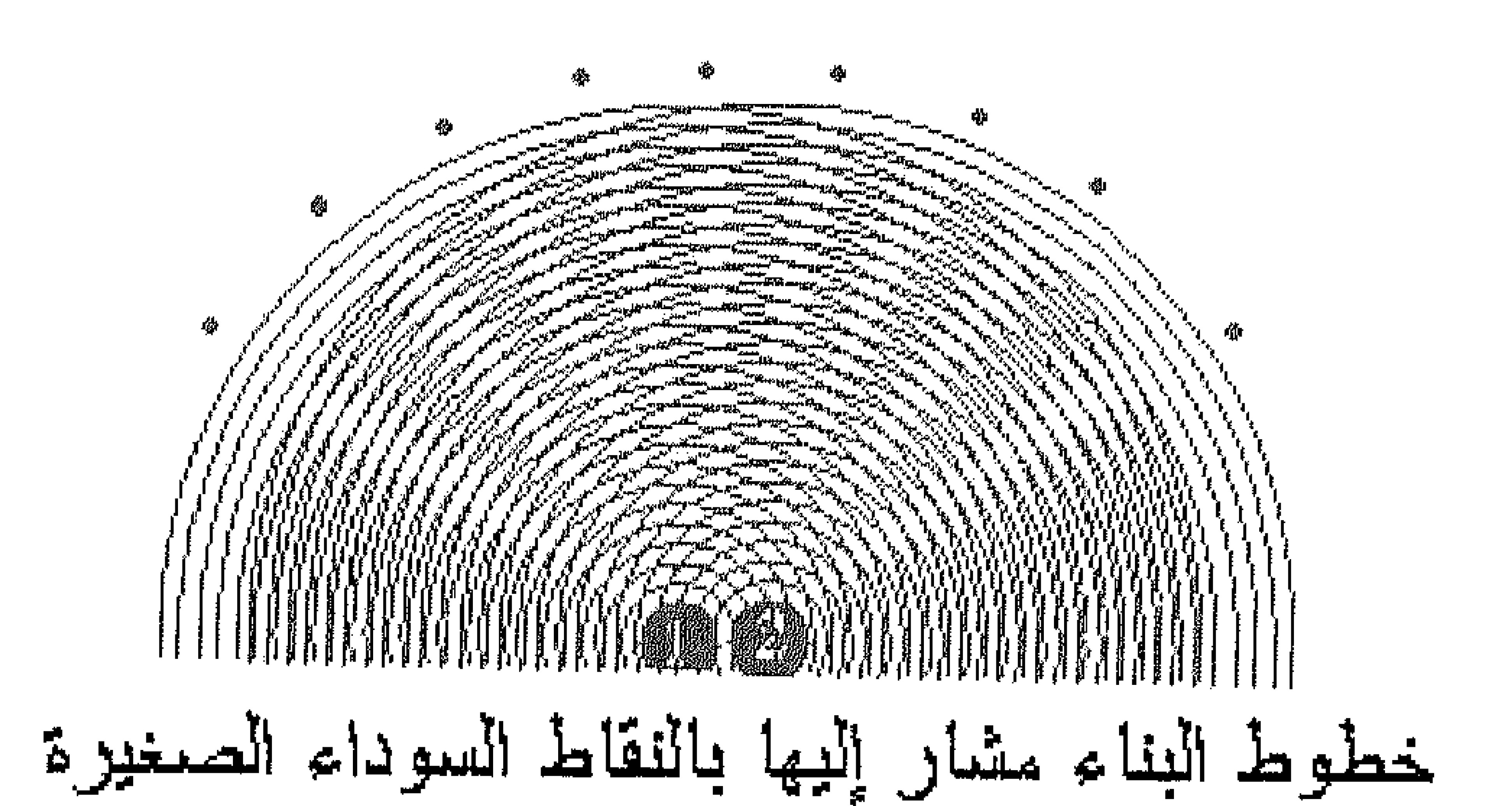
نشاط: التداخل.

لتوضيح فكرة استخدام تداخل الأشعة الضوئية لقياس المسافة (نصف قطر النجم (سنستخدم في هذا النشاط مصدرين للدوائر المتداخلة بدل الأمواج ونلاحظ من الرسم اختلاف المسافات بين خطوط البناء والهدم حسب المسافة بين مركزي الدوائر 1، 2 (مصدري الأمواج).



مصدرين للأمواج ١ , ٢

عند وضع مصدري الأمواج فوق بعض ونغير المسافة بينهما نلاحظ اختلاف خطوط البناء والهدم.



خطوط البناء مشار إليها بالنقاط السوداء الصغيرة

يمكنك تنفيذ هذا النشاط بتصوير مصدري الأمواج (1، 2) ونسخهما على شفافية ثم يقص المصدرين ويوضعان فوق بعض مع تغيير المسافة بينهما.

قياس كتلة النجم:

تقاس كتلة الأجرام السماوية بدراسة اثر جاذبيتها على الأجسام القريبة منها، فمثلا يمكن حساب كتلة الأرض بقياس قوة جاذبيتها على الأجسام الساقطة، وتقاس كتلة الشمس بمعرفة تأثير جاذبيتها على الأرض، وعلى سبيل المثال تم اكتشاف الكوكب نبتون وتحديد كتلته حسابيا قبل رؤيته بواسطة المنظار وذلك لأن جاذبية نبتون تؤثر على الكوكب اورانوس ونتيجة للدراسات التي أجريت على حركة اورانوس تم التوصل لاكتشاف الكوكب بلوتو وتحديد كتلته، ومن القوانين التي استخدمت في هذه الحسابات قانون كبلر الثالث وقانون الجذب العام لنيوتن.

قياس كثافة النجم:

تحسب كثافة النجم بمعرفة كتلته وحجمه بالطرق التي ذكرت أعلاه

المجموعات النجمية:

لقد وجد الإنسان نفسه في حيرة شديدة وهو ينظر إلى هذه النجوم العديدة التي تملأ أرجاء الكون، حيث تبدو له وكأنها منتشرة انتشارا عفويا بلا ترتيب أو نظام، وقد ابتكر القدماء طريقة بسيطة للتعرف على النجوم، حيث وجدوا أن كل بضعة نجوم متجاورة تشبه شكلا معينا، فأطلقوا عليها اسم الشكل الذي تمثله، ومن المجموعات النجمية المعروفة: الأسد، العقرب، الجوزاء، الدب الأكبر، ونسجوا قصص وأساطير عن بعض الأبطال الخرافيين مثل: اوريون الصياد، برشاوس، المرأة المسلسلة، وقد أطلق العرب على المجموعات النجمية اسم (كوكبة)، فلهذا تسمى كوكبة العقرب، كوكبة الأسد، ....

والنجوم - **كما نراها من كوكبنا الأرضي** - ثابتة لا تتحرك إلا الحركة الظاهرية بسبب دوران الأرض، أي أنها تدور ككتلة واحدة، رغم أنها في

الواقع تتحرك بسرعات هائلة جدا، ولكن بسبب المسافات الهائلة التي تفصلنا عن النجوم، تظهر لنا ثابتة بالنسبة لبعضها البعض، وقد تمر آلاف السنين وهي بهذا الشكل.

هذه الحقيقة تسهل علينا مهمة التعرف على النجوم، فإذا استطعت معرفة مجموعة نجمية واحد، يمكنك التعرف على باقي المجموعات النجمية، وتتوفر خرائط فلكية لكل شهور السنة يمكنك الحصول عليها من الكتب أو الإنترنت.

نشاط: البحث عن النجوم

اختر ليلة صافية في مكان بعيد عن مصادر الإضاءة وراقب السماء، مستعينا بخريطة فلكية (تجدها في كتب الفلك المتخصصة والمجلات الفلكية كما يوجد برامج حاسوبية تحدد فيها موقعك والوقت الذي ستراقب السماء به فترسم لك خريطة فلكية للقبة السماوية في المكان والزمان المحددين، كما يوجد مواقع على شبكة الإنترنت تقوم بهذا العمل، ومن هذه المواقع:

(http: //www.fourmilab.to/cgi-bin/uncgi/Yoursky)

ويمكنك البحث على أحد الفهارس المعروفة على كلمة **(planetarium)**

حيث يمكنك الوصول إلى مواقع تقوم بهذه الوظيفة، ابحث عن بعض المجموعات النجمية الشائعة، وخاصة التي تحتوي على نجوم لامعة، فمثلا يمكن مشاهدة مجموعة الدب الأكبر بسهولة لأن جميع نجومها لامعة، ولكن يوجد بعض المجموعات تتضمن نجوما باهتة يصعب رؤيتها بالعين المجردة مثل مجموعة الدب الأصغر ما عدا النجم القطبي، وإذا توفر لديك منظار يدوي ستشاهد نجوما اكثر، وتستطيع تحديد المجموعات النجمية بطريقة أسهل.

أما إن كان لديك منظارا فلكيا فتستطيع مشاهدة الكثير من المجموعات النجمية وكذلك بعض الكواكب وأقمارها.

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

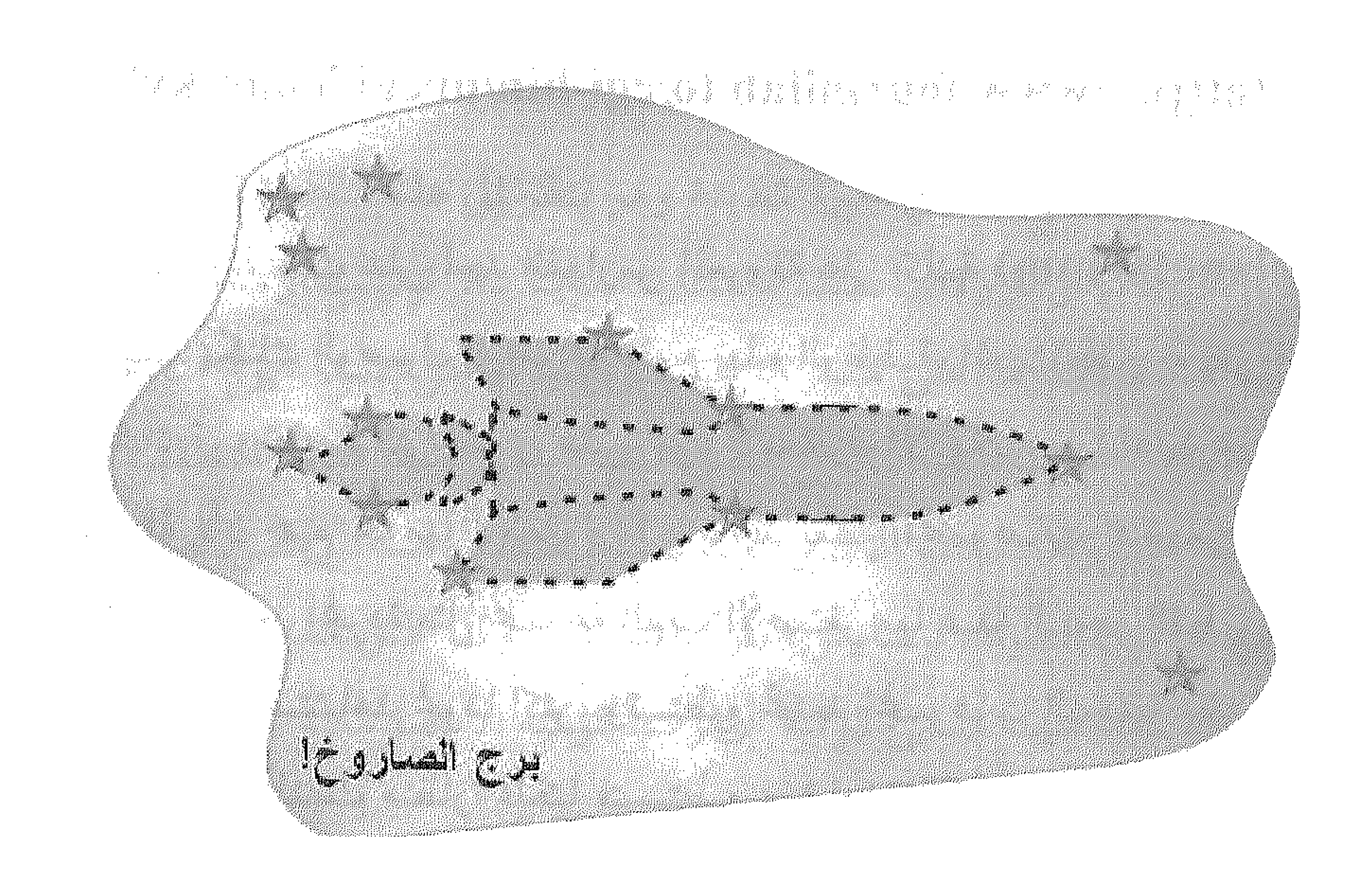
- كتابة موضوع كامل عن النجوم على مدوّنة (Blog)

العب مع النجوم

إذا كان باستطاعة القدماء تخيل أشكال في السماء كالحيوانات، والحشرات، والطيور وبعض الأدوات الموجودة في أيامهم مثل الميزان، يمكنك أنت البحث عن أشكال في السماء لم تكن معروفة في تلك الأيام، ابحث عن أشياء نستخدمها في حياتنا كالدراجة، والطيارة، والهاتف، وغير ذلك.

انظر إلى صفحة السماء وتخيل بعض هذه الأشكال، أو احضر خريطة للنجوم وحاول وصل خطوط بين النجوم للحصول على شكل مألوف

ارسم ما تخيلته واعرضه على أصدقائك واطلب أن يلعبوا معك.



طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

المحفظة الرقمية:

يكتب الطالب تأملاته حول الموضوع، ومجالات الاستفادة من هذا الدرس في حياته، وكذلك يحاول إيجاد روابط أو علاقات بين هذا الدرس والدروس الأخرى

2- قياس نصف قطر الأرض

أول من قاس نصف قطر الأرض الفيلسوف اليوناني **ايراتوسثنس Eratosthenes** وقد ولد عام 275 قبل الميلاد واستلم رئاسة مكتبة الإسكندرية عام 236 قبل الميلاد، وكانت طريقته بسيطة حيث قاس طول ظل عمود في الإسكندرية وفي نفس الوقت تم قياس طول الظل في بئر في اسوان وحسب فرق الزوايا فوجدها 7.12 درجة، وقام بتقدير المسافة من الإسكندرية إلى أسوان فوجدها 800 كيلو متر(المسافة الحقيقة 729 كيلو متر)، وعمل نسبة وتناسب كما يلي:

7.12 درجة تعادل 800

360 درجة (محيط الأرض كامل يعادل 360درجة) تعادل؟

محيط الأرض =(360 ×800) ÷7.12، وقد قدر **ايراتوسثنس** أن طول محيط الأرض يساوي 40000كيلو متر، وهي قيمة قريبة من الصحيح رغم وجود الكثير من الأخطاء في القياس في طريقة **ايراتوسثنس**، ومن هذه الأخطاء:

المسافة الحقيقة بين الإسكندرية وأسوان 729 كيلو متر

الفرق بين الزاويتين 7.5 وليس 7.12 درجة

كانت الوحدات المستخدمة أيامه هي **ستاديا**، وكان طول هذه الوحدة يختلف من مدينة يونانية إلى أخرى وتحويلها لوحدة المتر غير دقيق.

ونحن الآن سنعيد تجربة **ايراتوسثنس** بطريقة أسهل وأدق

المواد:

شخصين بينهما مسافة بضعة مئات من الكيلومترات ولدى كل منهما: عمود (خشبي أو معدني) طوله 120سم، مسطرة مترية، منقلة، هاتف أو انترنت، خارطة أو أطلس

يفضل أن، يكون الشخصين في منطقتين تكونان على خط طول واحد أو قريب من ذلك.

طريقة العمل:

يقوم الشخصين بتثبيت العمودين بشكل قائم (ليصنع مع الأرض زاوية 90 درجة) ويبرز من 100 سم فوق سطح الأرض

في وقت واحد من النهار وفي أي يوم يقوم الشخصين بقياس طول العمود البارز فوق الأرض (يجب أن يكون 100سم)، وطول الظل (من قاعدة العمود وحتى نهاية الظل)

حساب النتائج:

تحسب الزاوية بمعرفة ظلها: **الظل** = **المقابل** (طول الظل) ÷ **المجاور** (طول العمود)

باستخدام آلة حاسبة أو الجداول احسب اعرف الزاوية (ادخل قيمة الظل التي حسبتها في الحاسبة واضغط مقلوب الظل (INV Tan).

يتصل الزميلين مع بعض بالهاتف ليخبروا بعض بالزوايا أو يرسلوها برسالة قصيرة SMS

أو من خلال الإنترنت (E-mail, Chat، ..)

تحدد المسافة بين الزميلين باستخدام الخريطة أو أي طريقة أخرى.

الفرق في الزاوية بين الموقعين = زاوية الموقع الأول – زاوية الموقع الثاني

طبعا نحسب القيمة المطلقة (بدون إشارة –) أو يكون الموقع الأول هو الموقع الأقرب إلى الشمال)

لمعرفة محيط الأرض نقوم بعملية نسبة وتناسب

المسافة بينك و زميلك تعادل فرق الزوايا بينك وبينه

محيط الأرض =(المسافة بين الزميلين×360) ÷ فرق الزوايا بين الزميلين

نصف قطر الأرض =المحيط ÷(2ط) حيث ط = 3.14

نق (الأرض)= المحيط ÷6.28

تجارب إضافية: يوجد تجارب أخرى مقترحة لقياس محيط الأرض

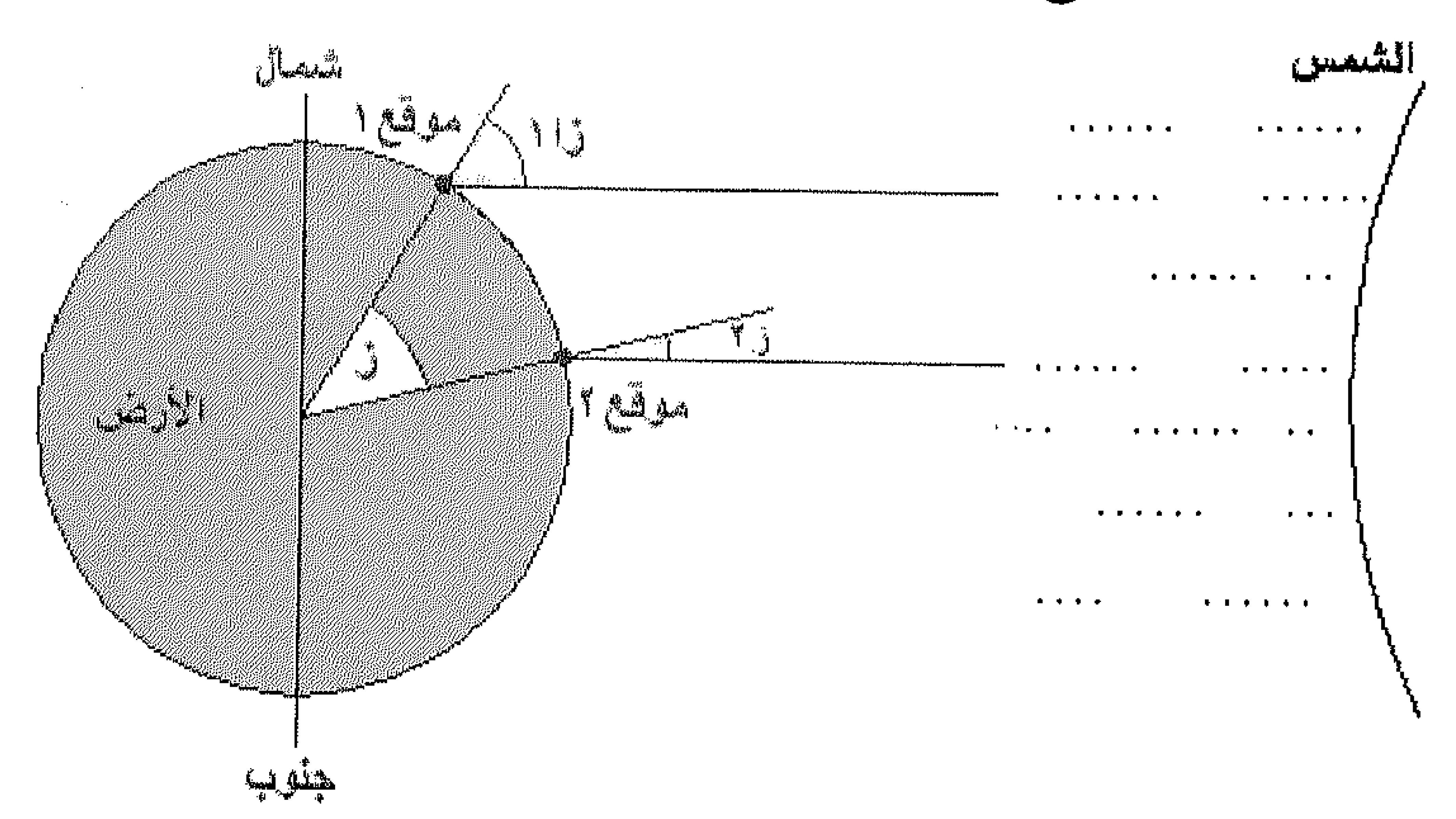
صعوبات وبدائل:

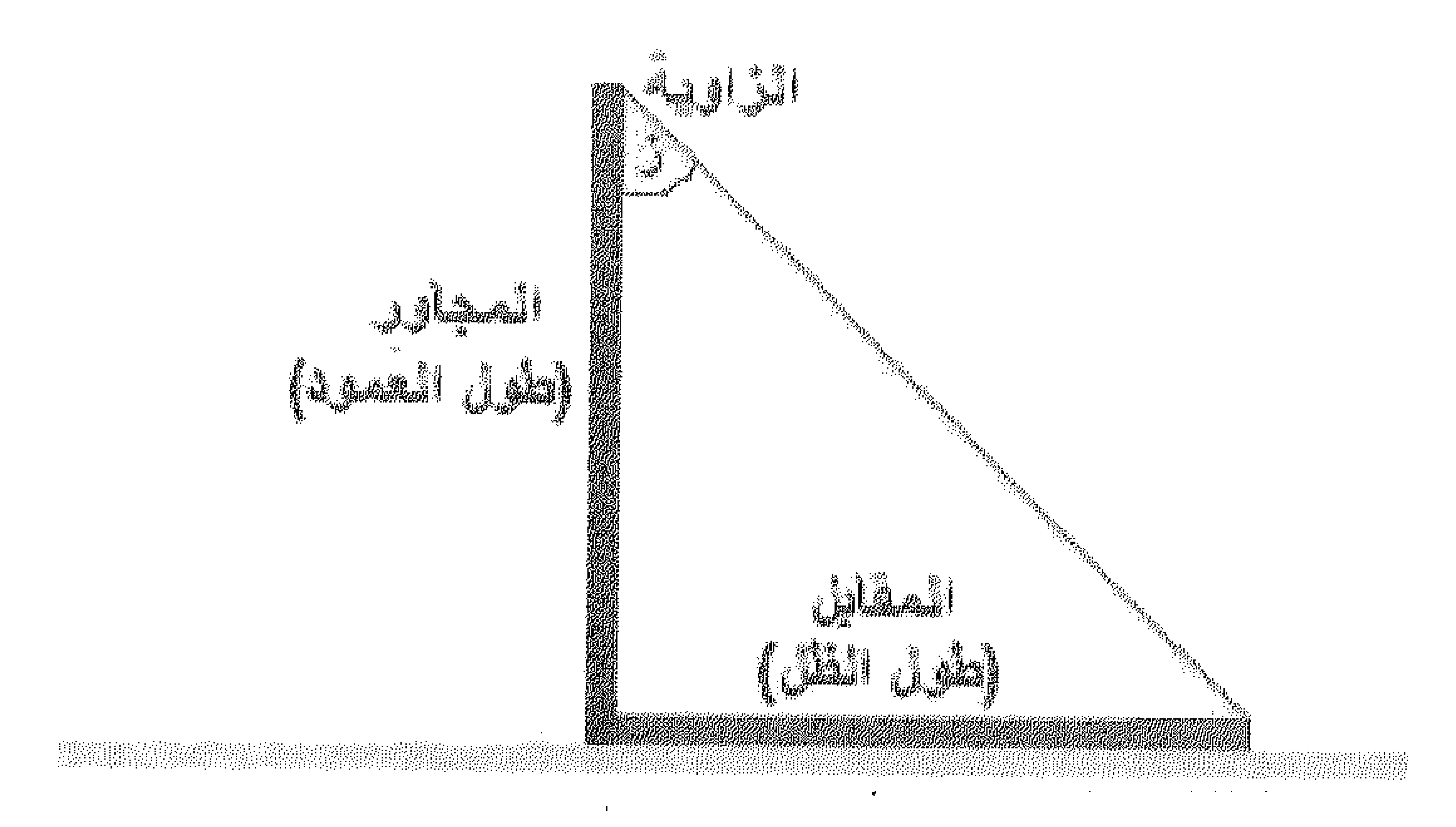
يفضل أن يكون الاثنين على خط عرض واحد وإذا كانوا على خطي عرض مختلفين يلزم بعض الحسابات لهذا الغرض.

كلما كانت المسافة بينهما أبعد يزداد الفرق بين الزاويتين.

تحصل على نتيجة دقيقة إذا كان الاثنين على خط طول واحد وكلما زاد الفرق في خطي الطول للزميلين تزداد نسبة الخطأ وتحتاج لمعادلات خاصة للحصول على النتيجة الصحيحة

يمكن قياس زاوية ظل الشمس بطريقة مباشرة / ارجع إلى طريقة تحديد وقت الظهر (منتصف النهار). وزاوية ارتفاع الشمس





طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

توثيق معلومات التجربة على مدوّنة (Blog)

3- الخسوف والكسوف:

خسوف القمر وكسوف الشمس ظاهرتان حيرتا الناس منذ أمد بعيد وقد تم تفسير هاتين الظاهرتين بطرق مختلفة حسب الثقافة السائدة في كل عصر، وأخيرا تمكن العلماء من معرفة سبب حدوث ظاهرتي الكسوف والخسوف.

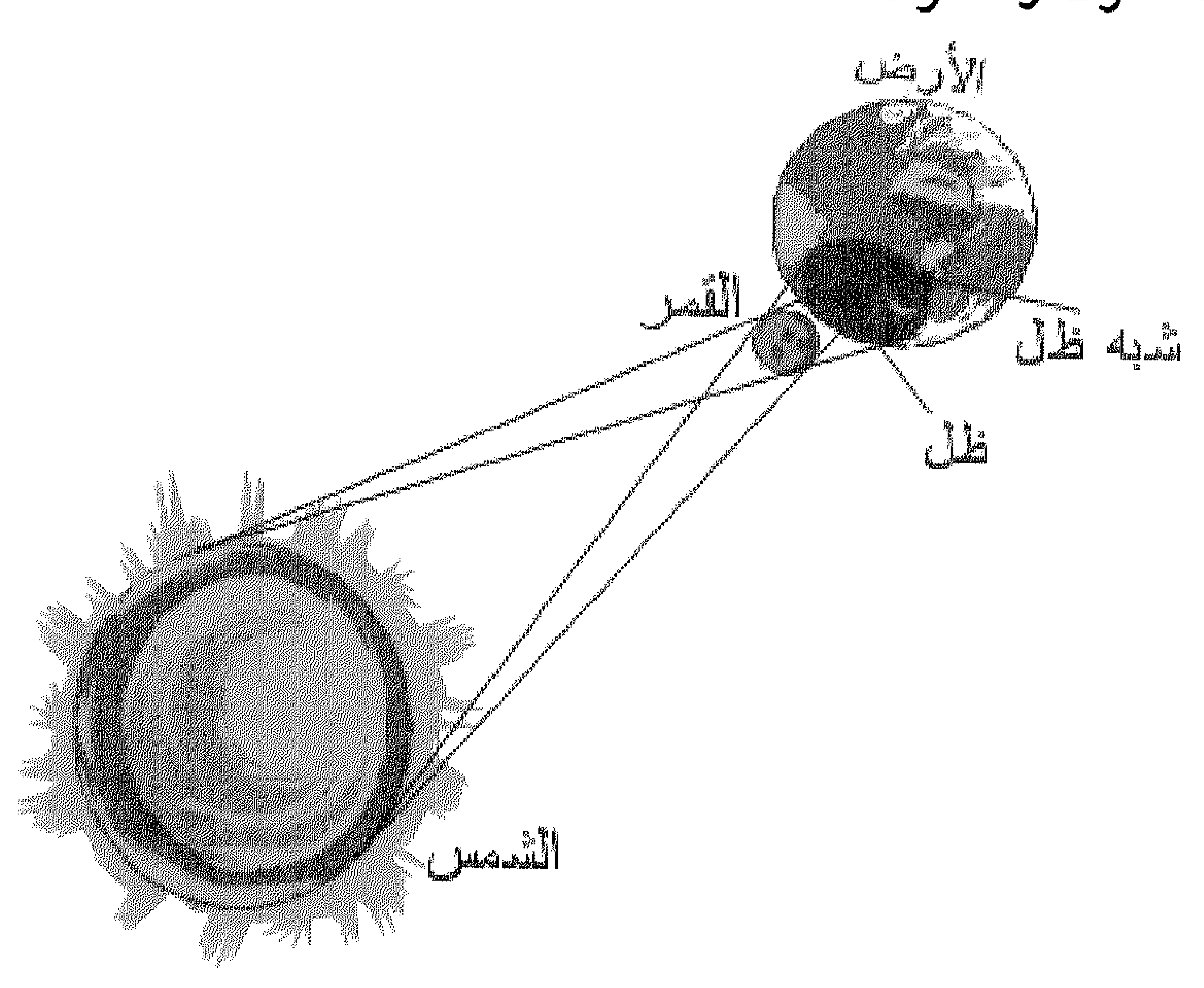
ملاحظة: كسفت الشمس يوم وفاة إبراهيم ابن نبينا محمد ﷺ وقد قال الناس "كسفت الشمس لموت إبراهيم، فخرج رسول الله ﷺ على الناس وقال: "إن الشمس والقمر آيتين من آيات الله لا تنكسفان لموت أحد ولا حياته، فإذا رأيتموهما فصلوا"

إحداثيات موقع القمر:

تنسب إحداثيات القمر في كثير من الأحيان إلى إحداثيات مواقع النجوم وبسبب ارتباطه بالشمس فإن إحداثياته تنسب إلى الدائرة الكسوفية (دائرة البروج) وعلى ذلك يكون إحداثيا القمر متمثلين بخطي العرض والطول السماويين له، ومستوى مدار القمر يميل عن مستوى مدار الشمس (الدائرة الكسوفية) بمقدار 5 درجات و8 دقائق و48 ثانية، وخط

تقاطع كل من هذين المستويين يسمى بخط العقدتين، إذ 'تعرف إحداهما بالعقدة الصاعدة، عندها ينتقل القمر من جنوب دائرة البروج إلى شمالها، أما الثانية فتعرف بالعقدة النازلة، وعندها يعود القمر إلى النزول من شمالي دائرة البروج إلى جنوبها. وإذا صادف وجود الشمس والأرض والقمر على خط مستقيم،والقمر في إحدى العقدتين يحدث إما الكسوف أو الخسوف. وهاتان العقدتان لا تحتفظان بموقع ثابت على الدائرة الكسوفية، بل يحدث لهما ما يسمى بتقهقر العقدتين وهذه الظاهرة عبارة عن انتقال العقدتين في اتجاه مضاد لحركة سير القمر في مداره. وتتحقق دورة العقدتين على محيط الدائرة الكسوفية في كل 18.6 سنة كما تظهر حركة أخرى منتظمة في مدار القمر تسبب تغير موضع الأوج والحضيض، بانتقالهما في اتجاه سير القمر في مداره، وتتحقق هذه الدورة مرة كل تسع سنوات تقريبا والسبب في كل هذه التنقلات يعود إلى التأثير المركب من جاذبية كل من الشمس والأرض على القمر.

سبب الكسوف والخسوف:



لقد عرفنا أن الأرض تدور حول الشمس بمدار اهليلجي (بيضوي)، كما عرفنا أن القمر يدور أيضا حول الأرض، ومدار القمر يميل بضعة درجات عن مدار الأرض، ويصادف أحيانا وقوع القمر بين الشمس والأرض ولهذا يمر ظل القمر على الأرض، حيث يختفي قرص الشمس أو جزء منه وهذا هو كسوف الشمس.

وإذا صادف وقوع الأرض بين الشمس والقمر، سوف يسقط ظل الأرض على القمر ولهذا يختفي قرص القمر أو جزء منه وهذا هو خسوف القمر.

ولو كان مدار القمر في مستوى مدار الأرض لحدث في كل شهر خسوف وكسوف. .

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

كتابة بحث عن الخسوف والكسوف على مدوّنة (Blog)

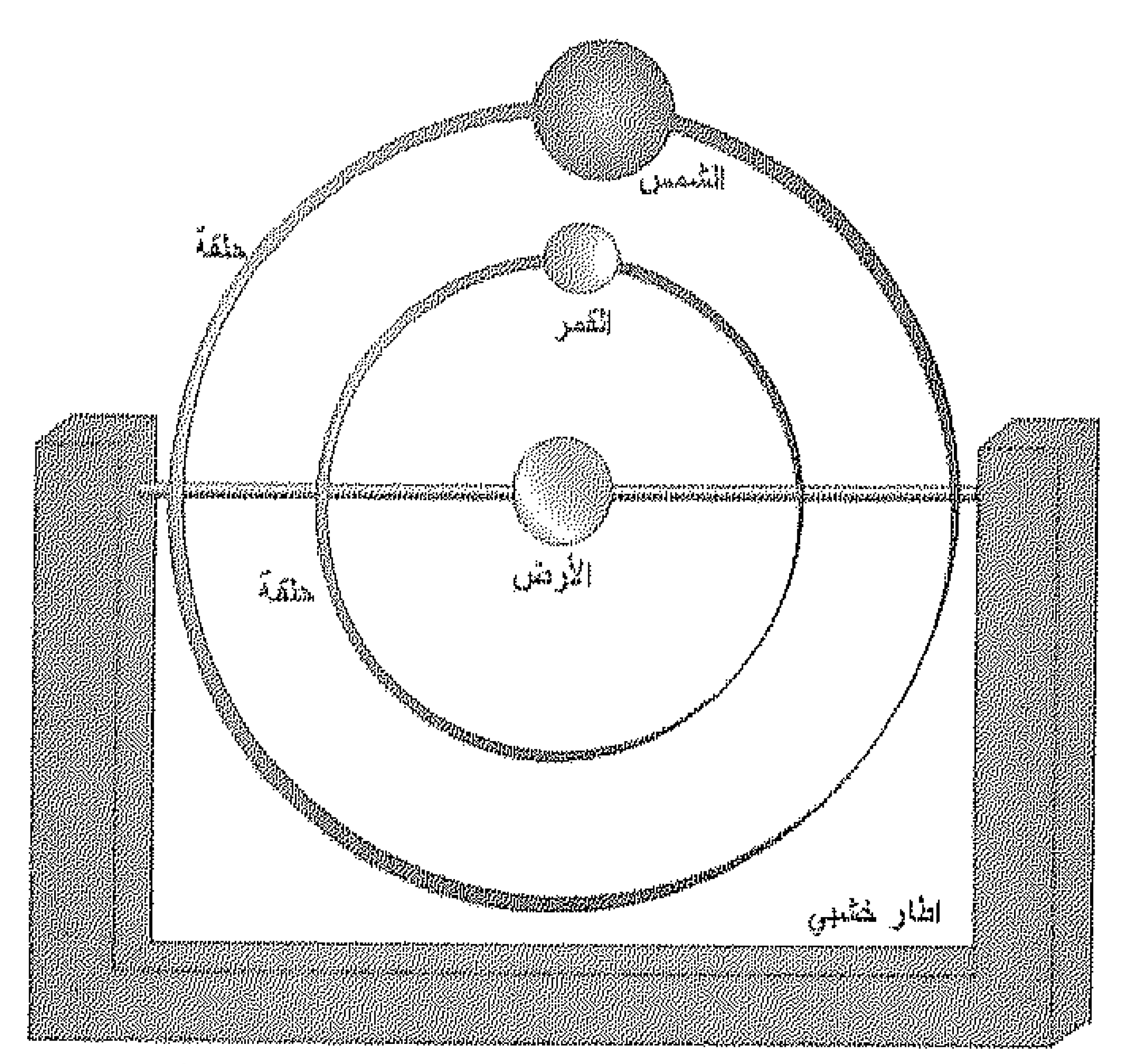
نموذج الخسوف والكسوف:

(هذا النموذج هو فقط نموذج للتبسيط، ويظهر الشمس والقمر من وجه نظر سكان الأرض)

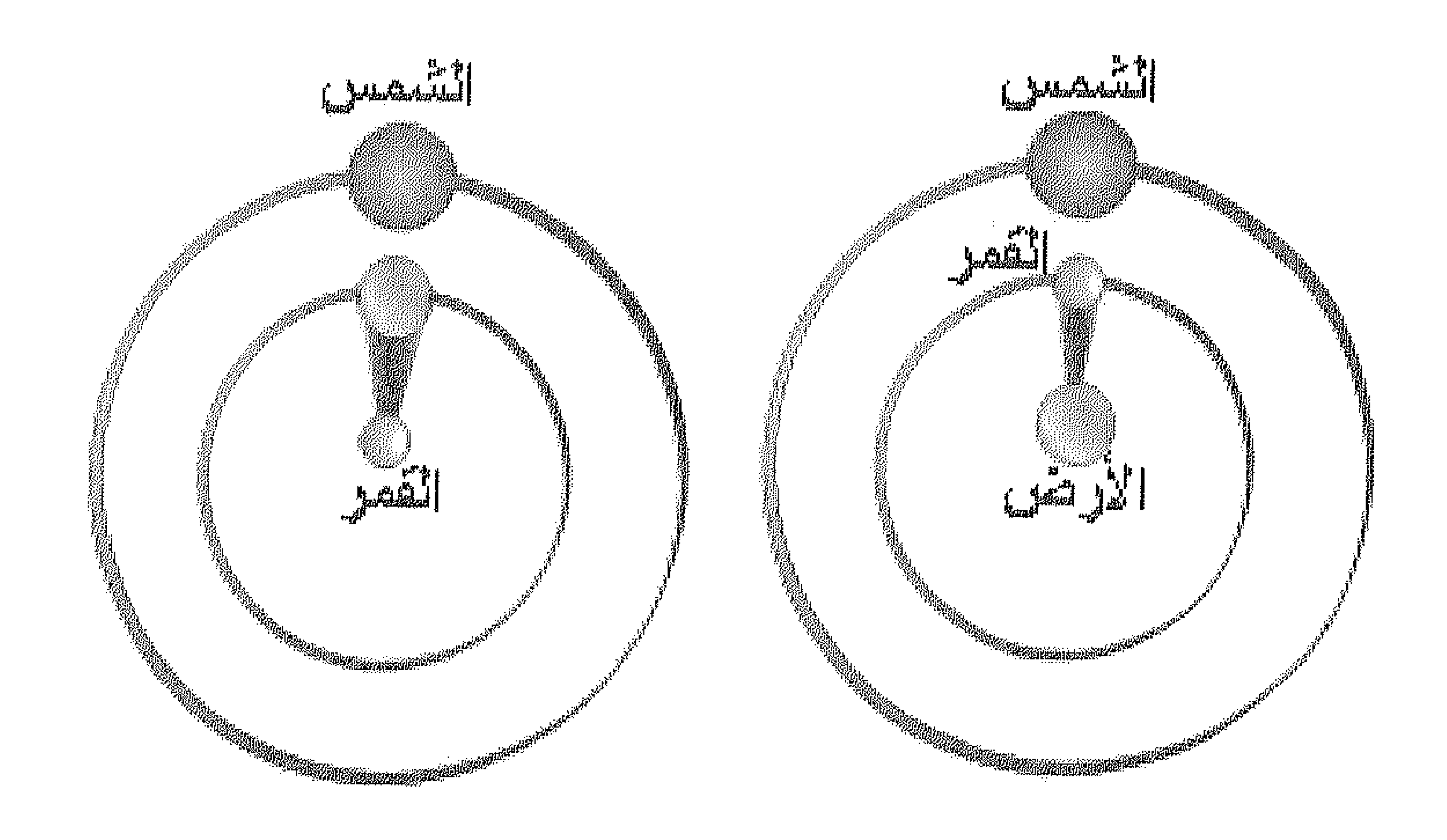
المواد: كرات مختلفة الأحجام، أنبوبة رفيعة (أنبوب نحاسي، بلاستيكي،قطعة من هوائي راديو)، أسلاك معدنية صلبة، قاعدة خشبية.

طريقة العمل:

1- نفذ النموذج كما في الرسم.
2- اعمل على إمالة مستوى مدار القمر بزاوية صغيرة عن مستوى مدار الأرض
3- حرك الأرض في مدارها حول الشمس، حرك القمر في مداره، اجعل الشمس والقمر والأرض على خط مستقيم بحيث تكون:
 -الأرض بين الشمس والقمر (حالة خسوف القمر)
 -القمر بين الشمس والأرض(حالة كسوف الشمس)



نموذج لتوضيح الكسوف والخسوف (من وجه نظر اهل الأرض)



طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

Youtube: تصوير مراحل تصنيع النموذج وطريقة عمله.

مشاهدات أثناء الكسوف:

<u>لا تنظر قط إلى الشمس بطريقة مباشرة ما لم تكن قد حميت عينيك. ولا تمدك نظارات الشمس العادية بالحماية الكافية</u>

ولابد أن تستخدم نظارة خاصة لمراقبة الكسوف أو على الأقل استخدم قطعة من الزجاج ثم تعرضها للهب شمعة مع تحريكها باستمرار بحيث تغطى بطبقة من السناج (الهباب)، مثل هذه القطعة التي تغطيها طبقة سميكة من السناج تحول دون حدوث أي ضرر لعينيك عندما تنظر خلالها إلى قرص الشمس.

1- مشاهدة خرزات بيلي:

خلال الكسوف يمكن رؤية الكثير من ظواهر الشمس التي لا يمكن أن يشاهدها الراصد على الأرض في الأحوال العادية. فمثلا قبل أن يكتمل الكسوف تماما، وعندما يغطي القمر قرص الشمس بأكمله، يظهر خيط من الأضواء الساطعة على طول حافة القمر. وتسمى هذه الأضواء باسم "خرزات بيلي" (تخليدا لذكرى الفلكي فرنسيس بيلي الذي وصفها بعد أن رآها عندما رصد كسوف الخامس عشر من حزيران عام 1836م) وهذا يحدث عندما تضيء أشعة الشمس الوديان العميقة التي على حافة القمر، محدثة بذلك خيطا من الضياء المنقطع أو غير المتصل.

2- مشاهدة إكليل الشمس:

يستطيع الراصد أن يرى كذلك أكليل الشمس (كورونا) خلال الكسوف الكلي لها، وهو الذي يبدو على هيئة تاج يغلف الشمس، ولكنه لا يمتد على أبعاد متساوية من حافتها، فبعض أجزائه أضيق بكثير من الأجزاء الأخرى، وربما يرجع ذلك إلى آثار مجال الشمس المغناطيسي.

3- الشواظ الشمسي:

من الجائز أن تشاهد خلال لحظات الكسوف الكلي شواظ الشمس (أي ألسنتها التي ترمى بها فوق سطحها) وهي تتكون من مقادير لا حصر لها من غاز الهيدروجين المستعر التي تنبثق ملايين الأميال بعيدا عن سطح الشمس.

4- ملاحظة النقص في شدة الإضاءة خلال الكسوف وقياسها:

من الظواهر التي تلاحظ عند كسوف الشمس وخاصة في حالة الكسوف الكلي نقص شدة الإضاءة حيث يحدث بعض التعتيم في الإضاءة.

يعمد العلماء خلال الكسوف إلى قياس النقص في شدة الإضاءة باستخدام مقاييس الضوء. وفيما يلي وصف طريقة بسيطة من الطرق التي يمكنك استخدامها في قياس شدة الضوء: أوصل خلية شمسية مع جهاز أميتر أو أفوميتر (على وضع قياس شدة التيار المستمر)، وّجه الخلية نحو سطح عاكس في مكان مفتوح وثبته في هذا الوضع، ثم سجل القراءة، وعندما يحدث الكسوف خذ عدة قراءات للجهاز وأختر أقل قراءة، قارن بين قراءة الجهاز في الوضع الطبيعي وأقل قراءة للجهاز أثناء الكسوف و يمكن أن تعطيك المقارنة بين القراءتين تقديرا لمقدار النقص في شدة الإضاءة.

هل يمكنك قياس قطر الشمس في حالة الكسوف؟

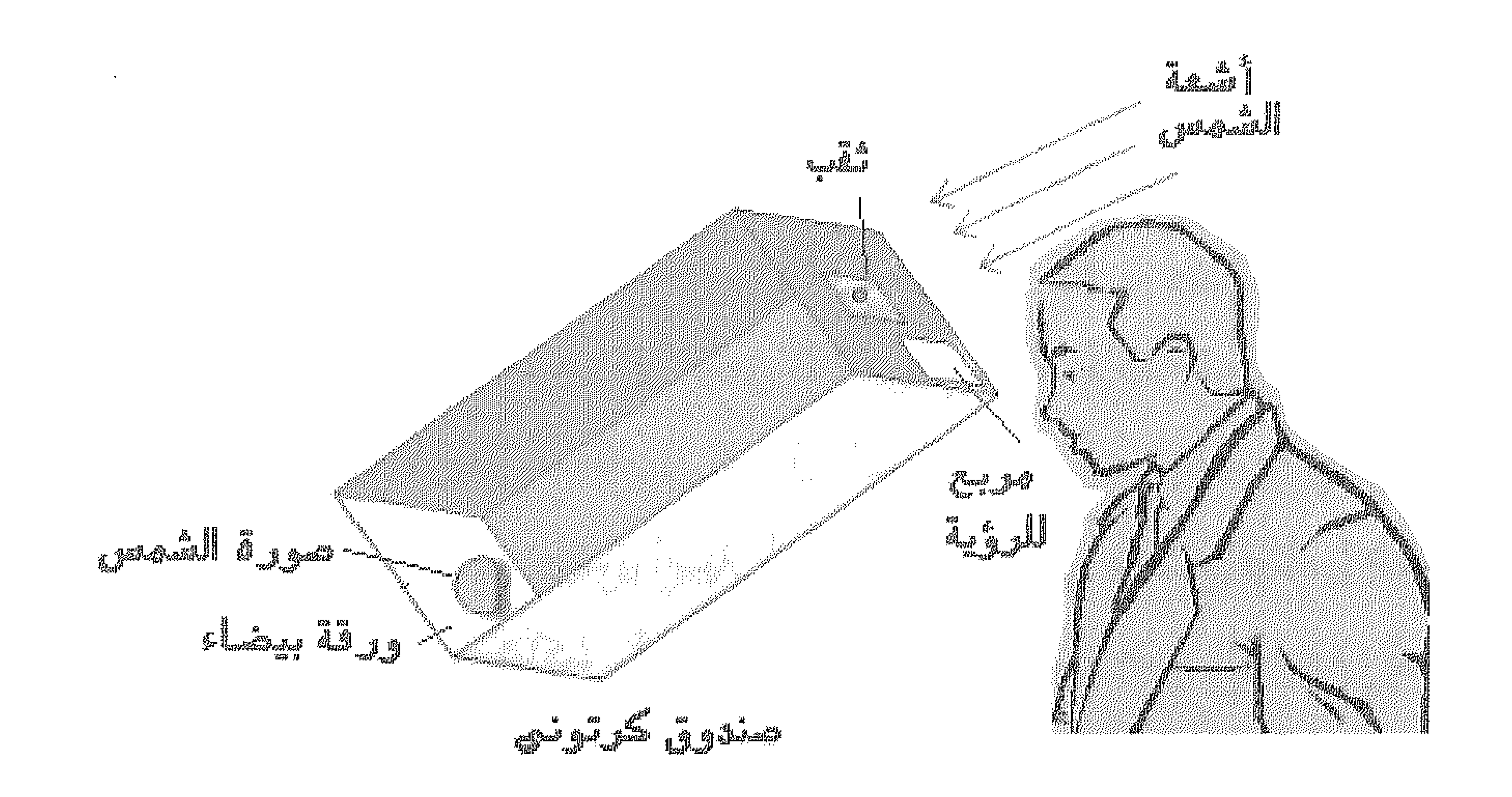
طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن طرح هذا السؤال عبر Twitter قبل الدخول في تفاصيل هذا الموضوع

اصنع بنفسك: اداة لمشاهدة كسوف الشمس

كسوف الشمس من الظواهر التي تحدث على فترات متباعدة، ويرغب الجميع بمشاهدة قرص الشمس أثناء الكسوف، ولكن ما يمنع من النظر إلى الشمس ضوء الشمس الساطع الذي يؤذي العينين.

يمكن استخدام عدة طرق لمشاهدة الشمس أثناء الكسوف، ابسطها كاميرا الثقب، حيث نستطيع باستعمالها رؤية صورة مصغّرة لقرص الشمس، ولتنفيذها تحتاج للمواد التالية: علبة من الورق المقوى، ورق ألمنيوم، شريط لاصق، ورقة بيضاء، دبوس، مشرط.



طريقة العمل:

1- افتح أحد طرفي العلبة، الصق قطعة من الورق الأبيض عليه.

2- افتح مربع صغير في منتصف الطرف الثاني للعلبة والصق عليه ورقة المنيوم، اثقب وسط ورقة الألمنيوم ثقب صغير برأس الدبوس.

3- افتح مربع في الجهه العلوية للعلبة.

4- ضع العلبة تحت ذراعك الأيمن، بحيث تكون ورقة الألمنيوم خلفك، أدر ظهرك للشمس، وجه العلبة بحيث تواجه ورقة الألمنيوم الشمس وانظر إلى صورة الشمس على الورقة البيضاء من خلال المربع المفتوح أعلى العلبة.

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

Youtube: تصوير مراحل تصنيع هذه الأداة

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

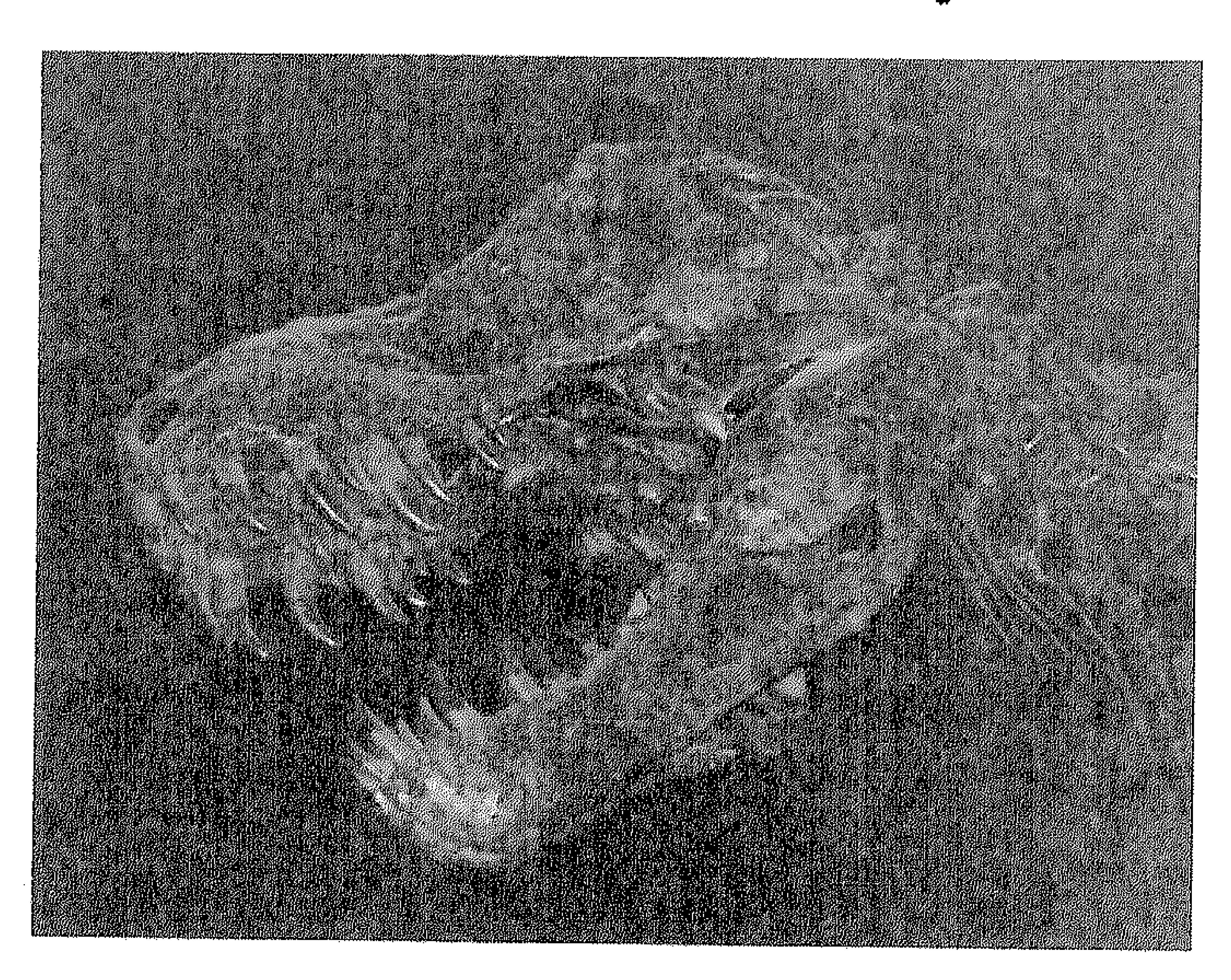
المحفظة الرقمية:

يكتب الطالب ما فهمه من الدرس، وتأملاته حوله، ومجالات الاستفادة من هذا الدرس في حياته، وكذلك يحاول إيجاد روابط أو علاقات بين هذا الدرس والدروس الأخرى

خامسا: علوم الأرض

1- الأحافير

قال تعالى: (قُلْ سِيرُوا فِي الأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ثُمَّ اللَّهُ يُنشِئُ النَّشْأَةَ الآخِرَةَ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ) (العنكبوت: 20)



لقد انقرضت الديناصورات قبل ملايين السنين، كيف عرف الإنسان عنها وحدد صفاتها؟

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

عمل حلقة نقاش حول الموضوع

الأحفورة وعلم الأحافير:

الأحفورة باللغة اللاتينية **Fossils** (**وتعني حفر الصخر**)، وهي بقايا أو آثار كائنات حية عاشت في أزمنة جيولوجية وتدل على نوع الكائن الحي، وغالبا ما توجد محفوظة في الصخور الرسوبية(لماذا؟).

تختلف دراسة الأحافير عن دراسة الكائنات الحية الحالية في كونها دراسة لفهم طبيعة الحياة القديمة، حيث أن بعض الكائنات الحية التي عاشت في العصور القديمة لها مثيل من الكائنات الحية الحالية، وبعض هذه الكائنات انقرض منذ زمن بعيد مثل الديناصورات، ويسمى العلم الذي يدرس الكائنات الحية التي عاشت في الماضي **علم الأحافير Palaeontology**

لقد استطعنا ملاحظة تكيف بعض الحيوانات عندما حدث هذا التكيف في عصرنا الحالي(اذكر أمثلة على ذلك)، ولكن كيف تمكن العلماء من دراسة تكيف الكائنات الحية والتطور الذي حصل لها خلال ملايين السنوات من تاريخ الحياة على الأرض، فالديناصورات انقرضت قبل 65 مليون ستة من ظهور الإنسان، وكثير من الكائنات الحية عاشت ملايين السنين ثم انقرضت.

يستخدم العلماء أحافير الكائنات الحية لدراسة صفات هذه الكائنات ومصادر غذائها وبعض عاداتها، ولكن ماذا تستطيع هذه الأحافير أن تخبرنا عن هذه المخلوقات التي عاشت في الماضي البعيد؟

إن الخطوط والحافات على العظام تستطيع أن تخبرنا عن أماكن اتصالها بالعضلات،وإن سمك جدران العظم يدلنا بعض الشيء عن الجهد التي تستطيع تحمله، كما أن أنواع الأسنان تدلنا عن عمر الكائن الحي وطبيعة غذائه، هذا فضلا عن أن عظام الأطراف تعطي دليلا عن وضع أو حركة الأيدي والأقدام وكيفية استخدامها.

يمكن تحديد العمر النسبي للأحافير بمقارنة طبقات الصخور الرسوبية التي وجدت فيها،أما تحديد عمر الأحافير بالسنوات فيمكن تحديده اعتمادا على النشاط الإشعاعي لبعض العناصر، فبعض العناصر الموجودة في الأحافير والصخور الرسوبية مشعة، وهي تنحل إلى عناصر غير مشعة في فترات زمنية منتظمة، والفترة الزمنية التي تنحل فيها نصف كمية الذرات المشعة لعنصر ما إلى ذرات من نوع آخر تسمى فترة نصف العمر(Half Life)، ومثال على ذلك الكربون -14 وهو أحد نظائر الكربون الموجود بشكل طبيعي، ويوجد كل من الكربون-12 (غير مشع) والكربون -14 (مشع) بنسب ثابتة في الجو، وتستهلك

الكائنات الحية باستمرار النوعين كليهما من الكربون، وبذلك تبقى نسب كليهما ثابتة في أنسجة الكائن الحي، وعند موت الكائن الحي يتوقف دخول الكربون إلى جسمه ويبدأ الكربون –14 بالتحلل، فتتغير النسبة بينهما، وبما أن عمر النصف للكربون –14 هو (5730 عاما) فإنه يمكن تقدير عمر

الأحافير التي لا يزيد عمرها عن 57000 عام تقريبا، ولتحديد عمر الأحافير الأكثر قدما تستخدم نظائر مشعة أخرى مثل البوتاسيوم –40 وعمر النصف له 1,3 بليون عام، واليورانيوم –238 وعمر النصف له 4,5 بليون عام

ويمكن الاستفادة من وجود أحافير معينة في طبقات من الصخور لمعرفة عمر الطبقة بمقارنتها مع طبقات أخرى، وبذلك يستطيع العلماء ترتيب الأحافير حسب أعمارها.

تحتوي أقدم الطبقات على أحافير كائنات حية بسيطة، أما الطبقات الأحدث فتحتوي على أحافير لكائنات اكثر تعقيدا.

أهم الفوائد التي نجنيها من دراسة الأحافير

1- تساعد الاحافير في تأريخ عمر الصخور و تعتبر الاحافير المرشدة (لها مدى جغرافي واسع وزمن قصير).
2- تساعد في التعرف على الحركات الارضة البانية للجبال و القارات.
3- تساعد في دراسة الجغرافيا القديمة(توزيع القارات و البحار فوق سطح الارض).
4- تساعد في دراسة المناخ القديم (الظروف القديمة «درجة حرارة،رطوبة، هطول»).
5- تساعد في دراسة البيئات القديمة(قارية، بحرية، انتقالية).

المحفظة الرقمية:

يكتب الطالب ما فهمه من الدرس، وتأملاته حوله، ومجالات الاستفادة من هذا الدرس في حياته، وكذلك يحاول إيجاد روابط أو علاقات بين هذا الدرس والدروس الأخرى

شروط التحفر:

1- وجود هيكل صلب او صدفة صلبة: -

ومن الأمثلة على الهياكل الصلبة (عظام الحيوانات، واصداف الرخويات واشواك الاسفنجيات والقشريات مادة السليلوز في الخشب ومادة البكتين في الحشرات

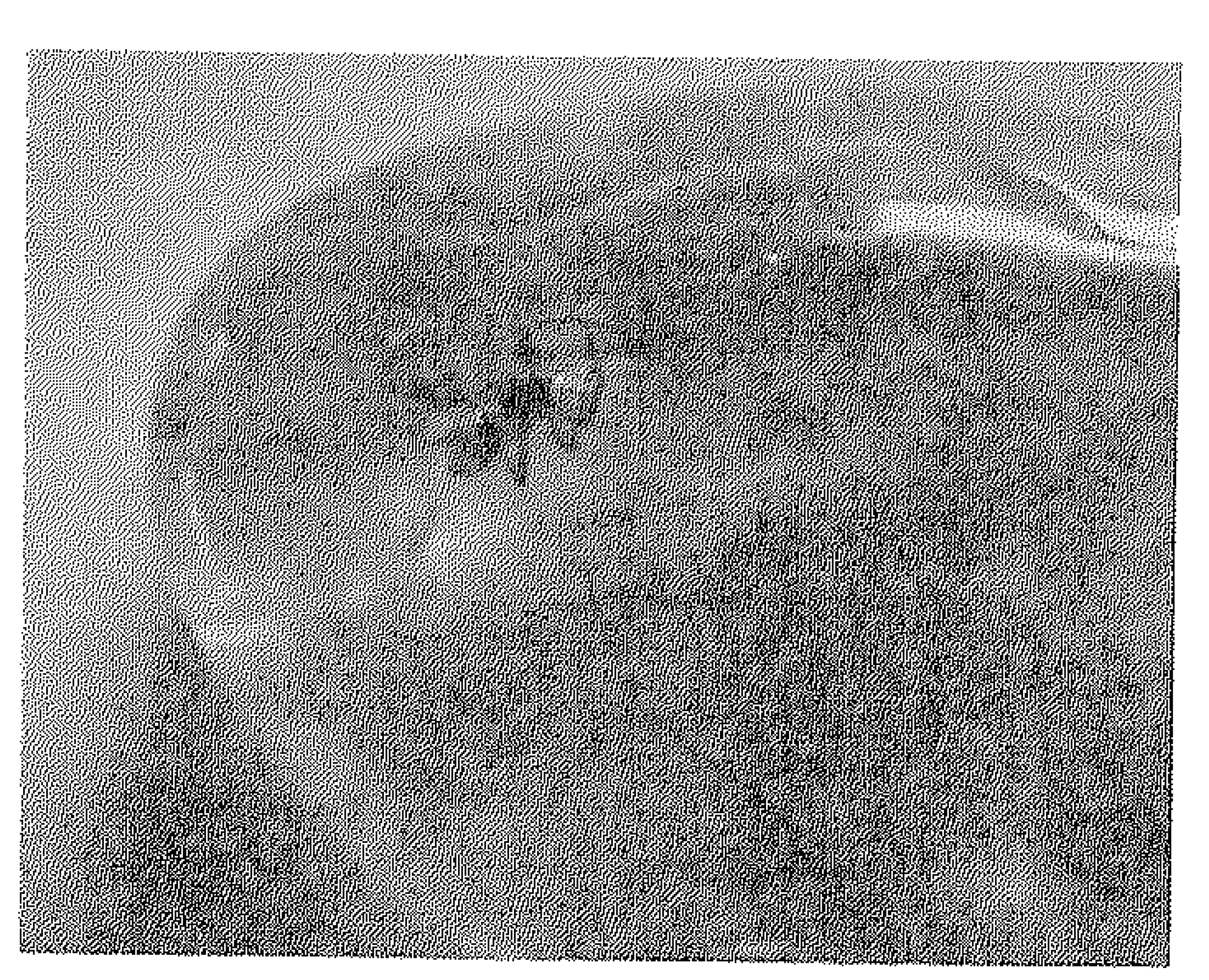
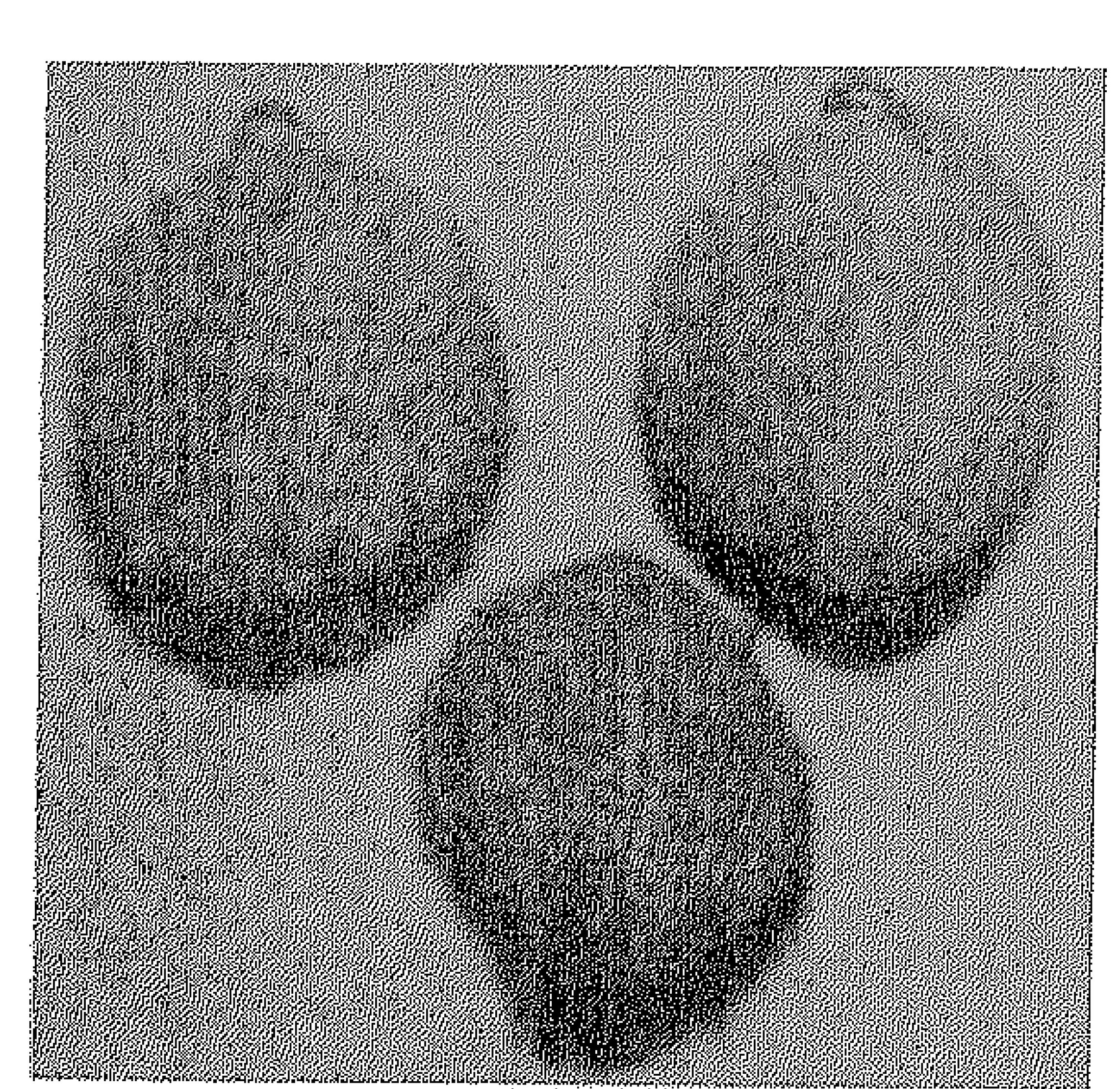
2- الدفن السريع للكائن بعد موته.

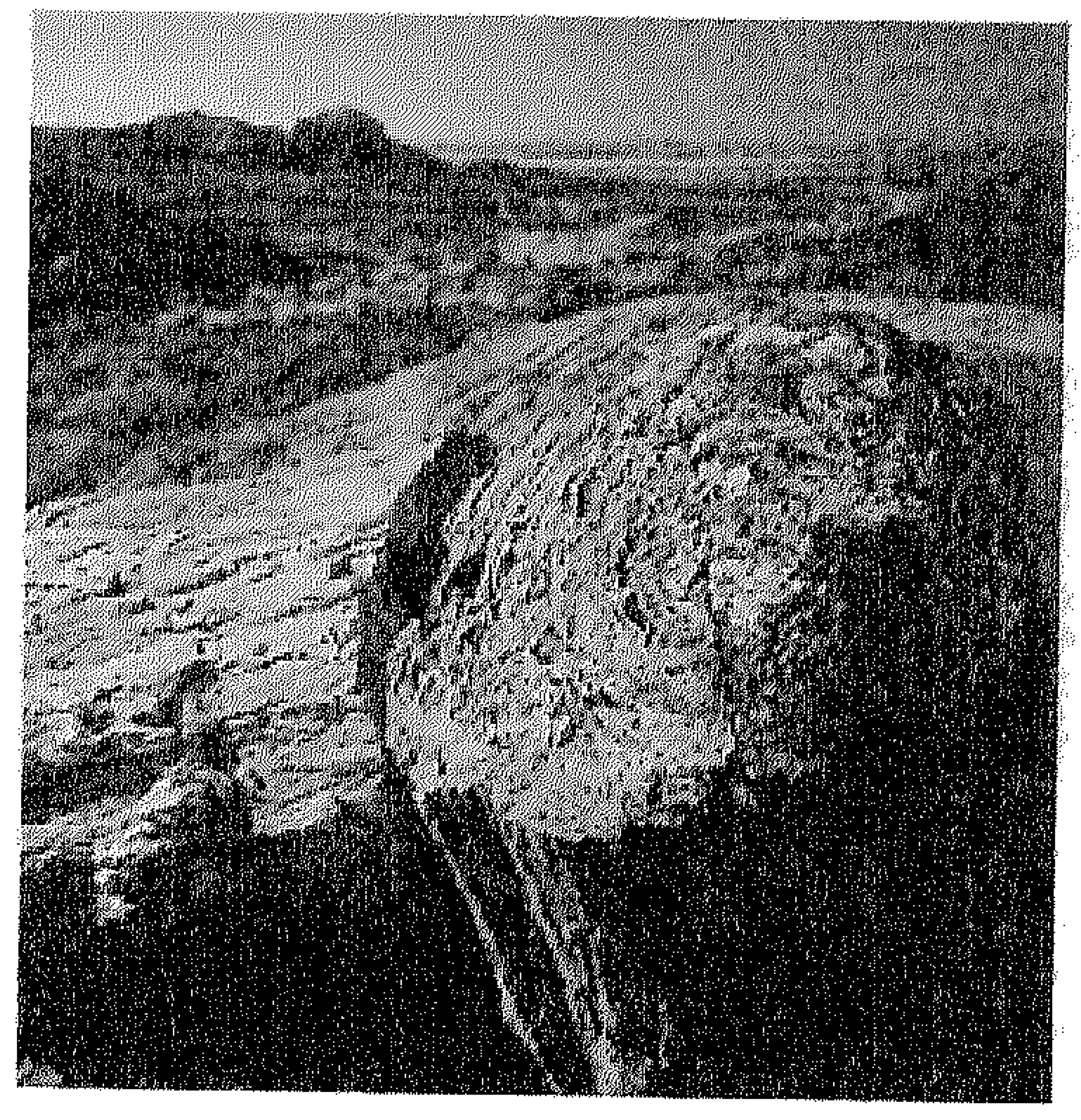
ويتمثل في عزل الكائن الحي أو أجزاء منه عن عوامل التحلل مثل الأكسجين والبكتيريا والحموض وتعد احافير الكائنات لبحرية أكثر شيوعا وانتشارا من الكائنات البرية..

طرق التحفّر:

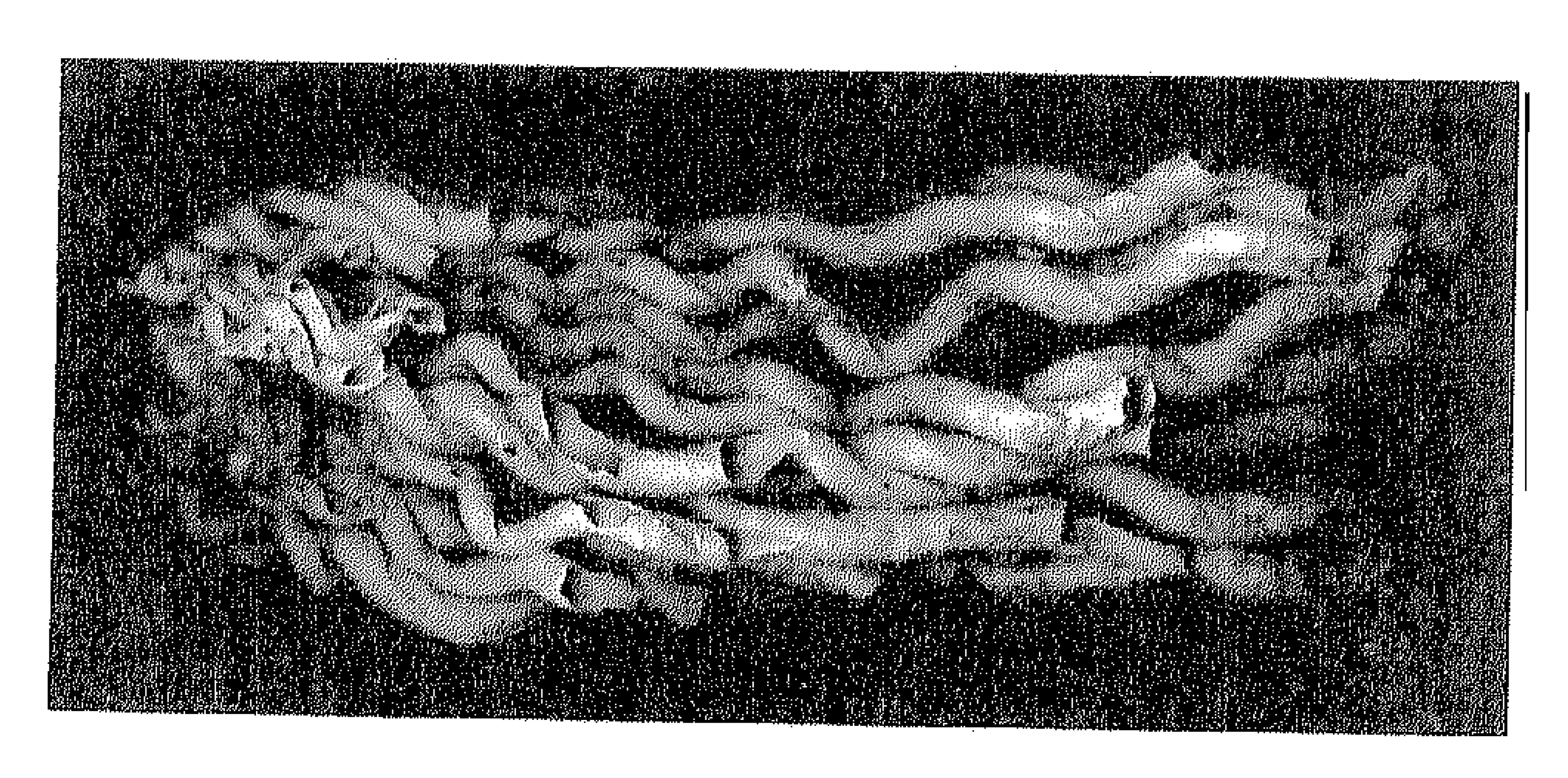
1- حفظ الأجزاء الرخوة والصلبة الأصلية: يتطلب ذلك دفنا سريعا في وسط يحول بينه وبين عوامل التحلل كدفن الكائن ضمن جليد (مثل أحفورة الماموث التي وجدت محفوظة كما هي في الجليد)

أو سقوط الكائن الحي في برك بترولية (مثل احفورة وحيد القرن التي وجدت في بركة قار) او في مادة الكهرمان (العنبر) وهي صمغ بعض النباتات الذي يجف، أو حفظ أصداف الرخويات

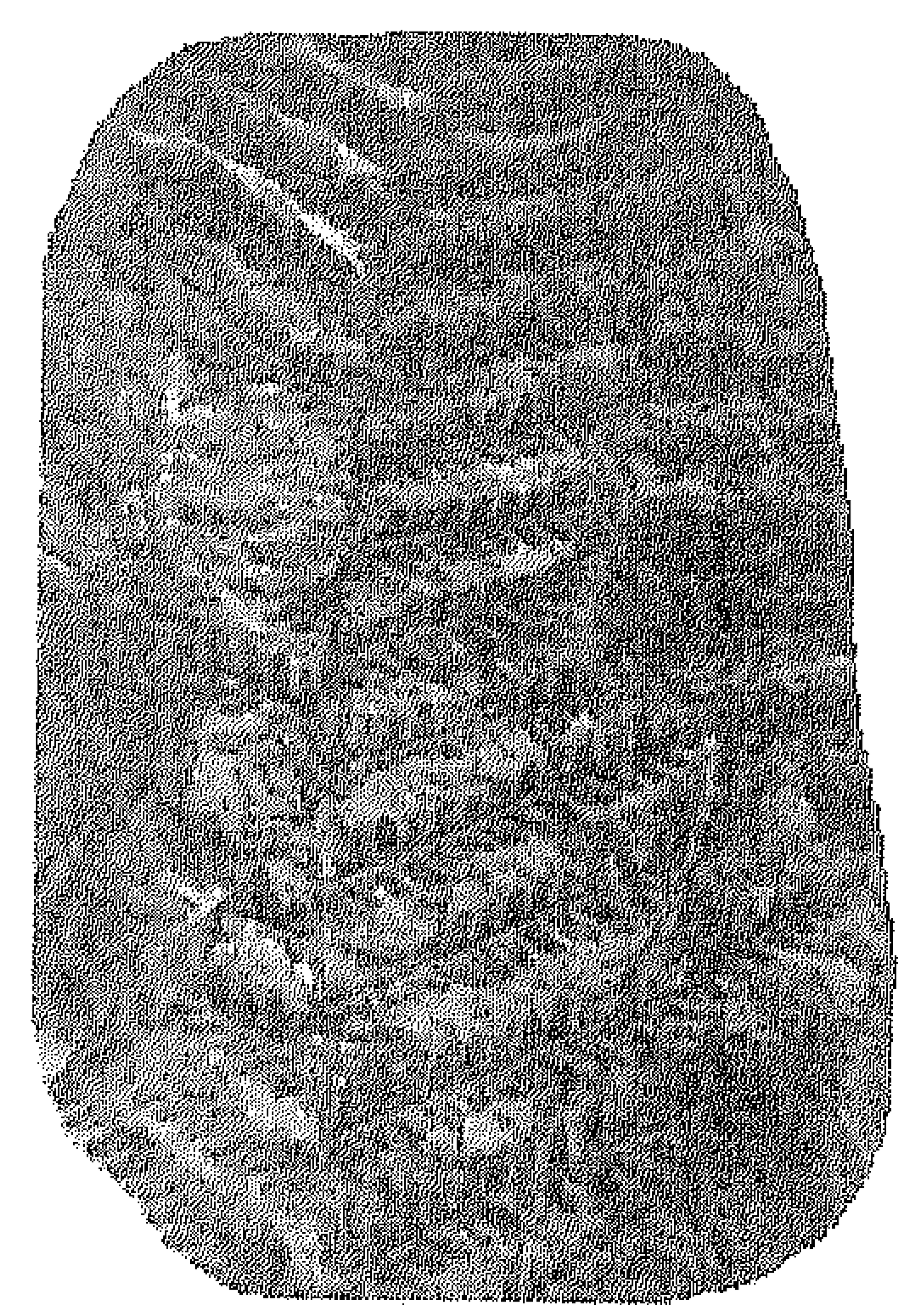


2- الاستبدال أو الإحلال: يحث ذلك للكائنات المدفونة في الرسوبيات اذ تحل المواد الذائبة في المحاليل كالسيلكا واكاسيد الحديد وغيرها احلالا كاملا او جزئيا محل المادة الصلبة الاصلية المكونة لهيكل الكائن الحي. ويمكن ان يحدث ايضا في الخشب حيث تحل مادة السليكا محل السليلوز (مادة عضوية) وتدعى هذه العملية تصخر الخشب.



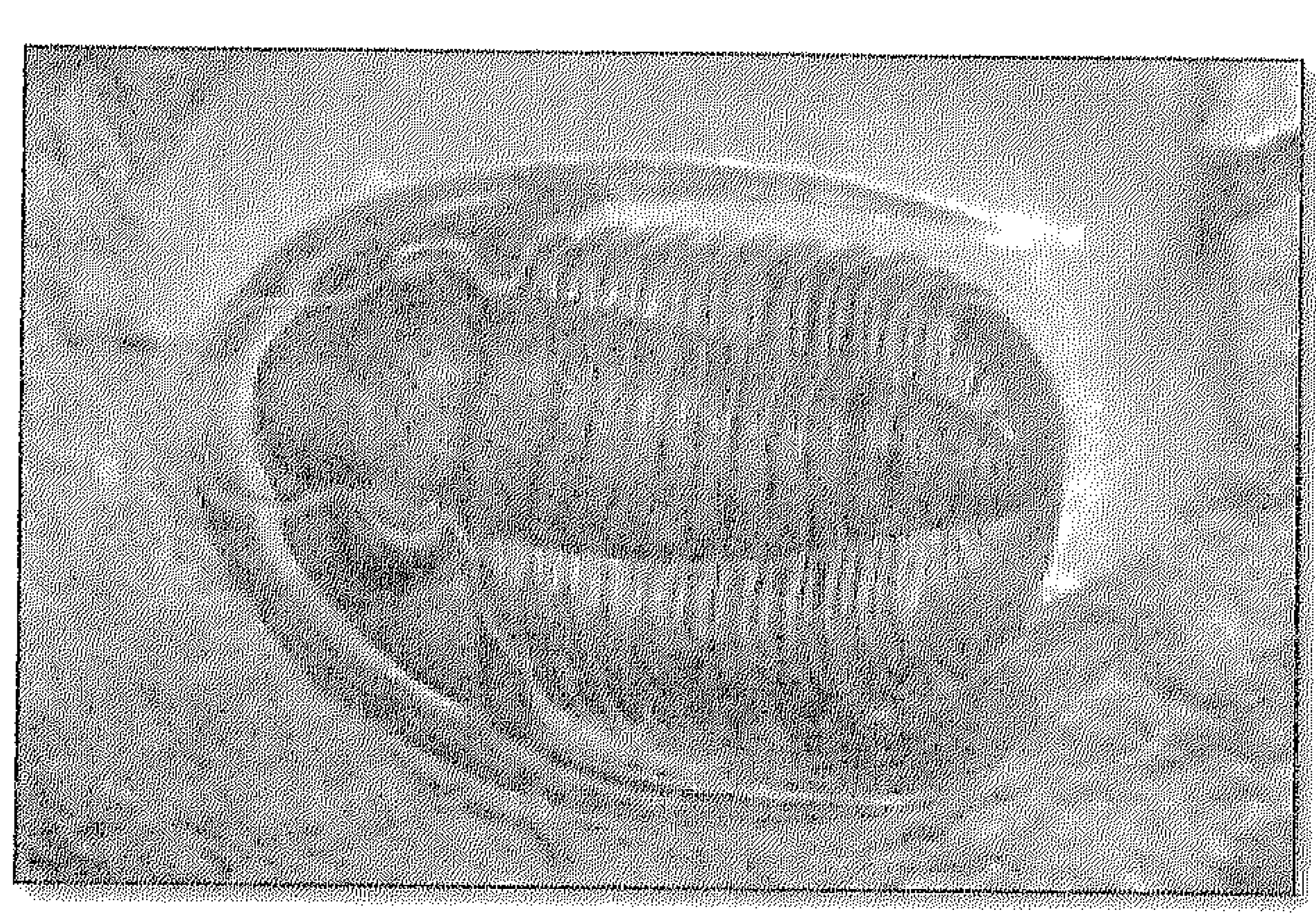
3- التشرب بالمعادن: تحث هذه العملية نتيجة ترسب بعض المعادن في الفراغات والتجاويف للاجزاء الصلبة اذ تتم عملية الترسيب من

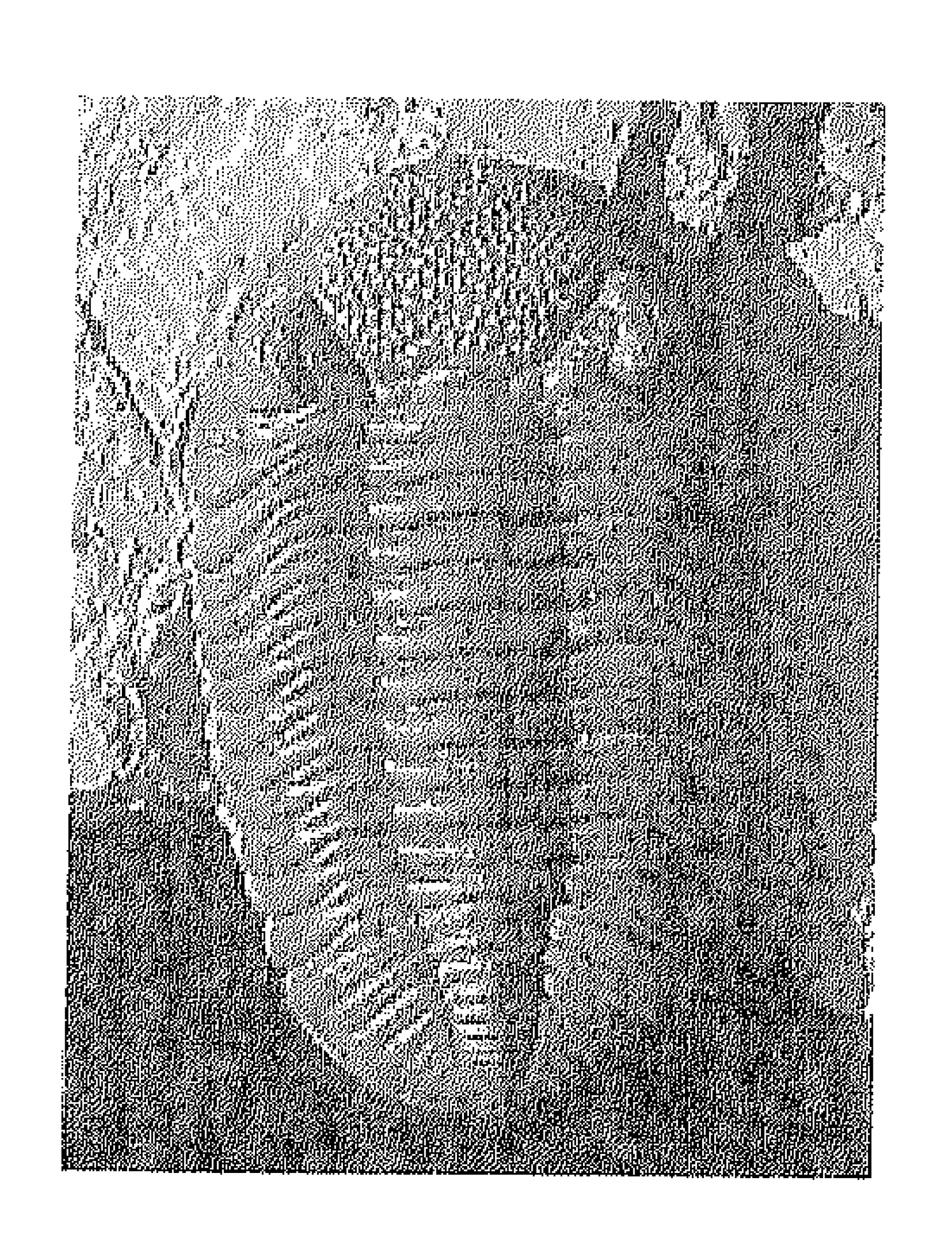
المحاليل المتخللة للصخور والمشبعة باكاسيد الحديد او كربونات الكالسيوم او السليكا او غيرها ولا يتم احلال للاجزاء الصلبة



4- التفحم: يحدث ذلك عندما تدفن النباتات بعد موتها في رواسب طينية وتتعرض الى ضغط وحرارة عاليين على الطبقات اضافة الى عامل الزمن تبدأ عمليات التفحم بخروج العناصر الطيارة (O,H,N) ويبقى الكربون مشكلا طبقة رقيقة جدا. وتصبح البقايا النباتية سوداء اللون غنية بالكربون مع حفظ جميع التفاصيل التركيبية الاصلية للنبات.

5- القوالب: القالب عبارة عن تجاويف نتجت عن هيكل اصلي في حين ان النموذج هو ما ينتج عن امتلاء التجويف بمادة ذائبة «كالسايت، السيلكا» أي امتلاء القالب. وتعتبر معظم احافير المحاريات والقواقع المدفونة في طبقات الحجر الرملي او الحجر الجيري عبارة عن نماذج وقوالب.





6- قد تكون الاحفورة على شكل اثر يدل على وجود الكائن الحي مثل طبعة قدمه في الرسوبيات الطرية كما يمكن أن توجد طبعات لأوراق النباتات.

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

عمل حلقة نقاش حول الموضوع

نشاط: فترة عمر النصف

استخدم قطع معدنية وعلبة مع غطاء

اعتبر أن القطع النقدية ذرات عنصر له نظيرين (نظير مشع ونظير غير مشع)

اعتبر الذرة مشعة عندما يكون الوجه العلوي «صورة»، وغير مشعة عندما يكون الوجه العلوي «كتابة» ضع جميع القطع في علبة بلاستيكية، هز العلبة جيداً ثم افتحها وأفرغ محتوياتها على الطاولة، وسجل عدد الذرات المشعة «الصورة إلى أعلى»، أبعد الذرات غير المشعة.

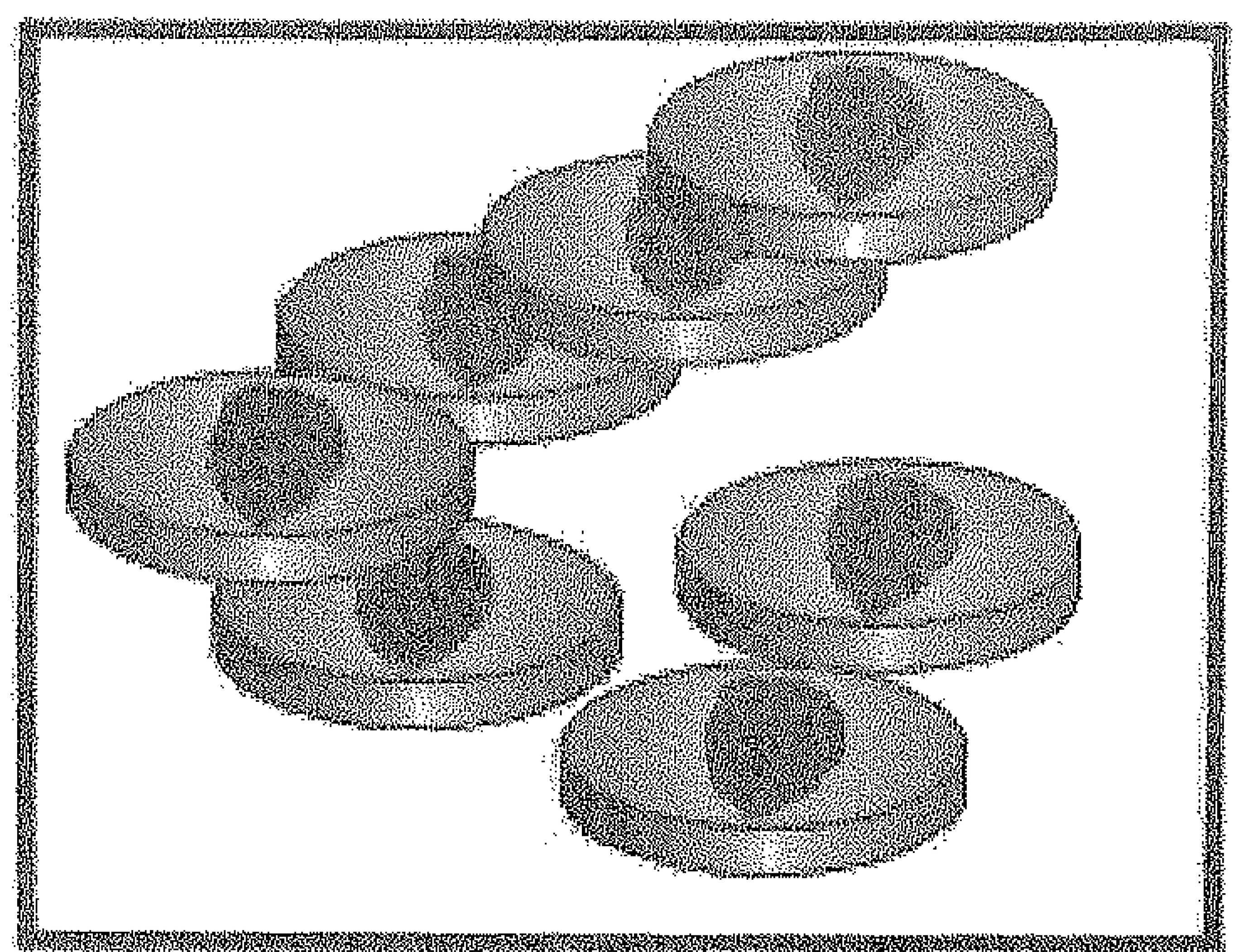
هز العلبة مرة أخرى، واستمر بتسجيل عدد الذرات المشعة.

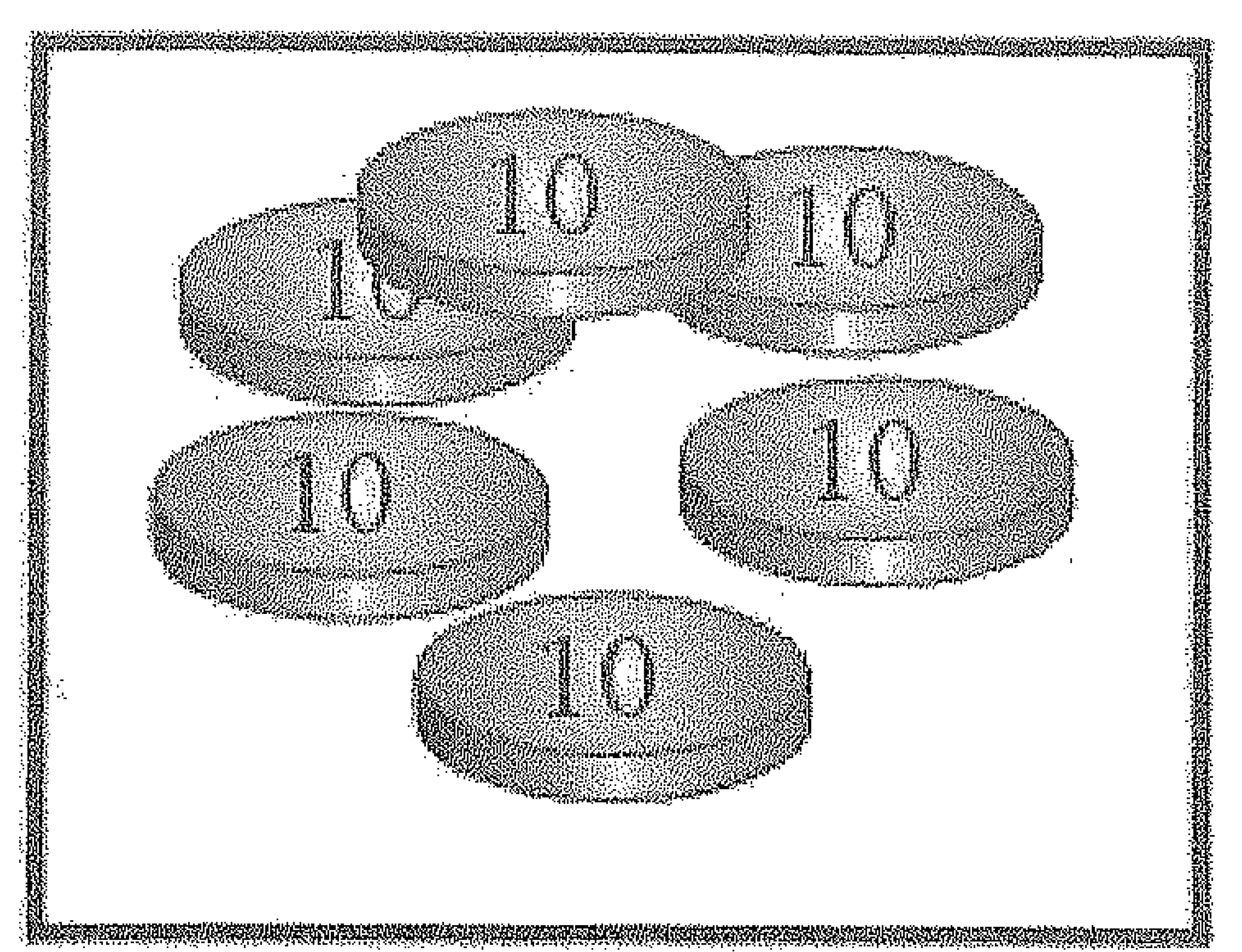
استمر في هز العلبة والتخلص من الذرات غير المشعة حتى تنتهي الذرات المشعة.

اعمل رسم بياني بين عدد المحاولات، وعدد الذرات المشعة.

من الرسم البياني استخرج فترة عمر النصف / أي عندما يصبح عدد الذرات المشعة نصف العدد الأصلي.

يفضل استعمال عدد كبير من القطع النقدية، زيادة عدد القطع ينتج رسم بياني أكثر دقة





طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن تصوير هذه التجربة ونشرها على يوتيوب

نشاط:

اجمع صورا للأحافير بأنواعها المختلفة من الكتب والمجلات والإنترنت، احتفظ بها في ملف، صنفها، واكتب مقتطفات عنها،وفكر بطريقة لعرضها ضمن نشاطات المدرسة

لكل نوع من الكائنات الحية التي تجدها في هذه الأحافير حدد هل هذا الكائن يشبه كائنات حية تعيش في عصرنا الحالي، أو أنه قد انقرض

قضية للبحث:

يقال أن الديناصورات انقرضت بسبب عدم قدرتها على التكيف على تغيرت المناخ (مثل العصور الجليدية)، ارجع إلى الكتب والإنترنت لدراسة هذا الموضع وكتابة تقرير عنه

نشاط 6: يمكن باستخدام بعض المواد الكيميائية جعل عظام الحيوانات تبدو كأنها قديمة جدا وكأنها أحافير، ومن هذه المواد بيرمنجنات البوتاسيوم، حيث يحضر محلول البيرمنجنات مع الماء وتغمر فيه هذه العظام لفترة من الزمن

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن تصوير هذه التجربة ونشرها على يوتيوب

الأحافير المجهرية

للحصول على هذه الأحافير من الصخور يمكن اتباع الطريقة التالية:

ضع قطعة من الصخر الذي يتوقع وجود الاحافير فيه في هاون وأضف بضعة نقاط من الماء واضرب قطعة الصخر بلطف لتفتيتها إلى قطع صغيرة لا تحاول سحق الصخر لأنك ستتلف الاحافير.

انقل فتات العينة إلى مرتبان مليء بالماء واتركها لعدة ساعات حسب صلابة الصخر.

استخدم منخل بفتحات صغيرة جداً، ضع الخليط في المنخل وأضف إليه الماء تدريجياً للتخلص من الطين الناتج عن ذوبان الصخر.

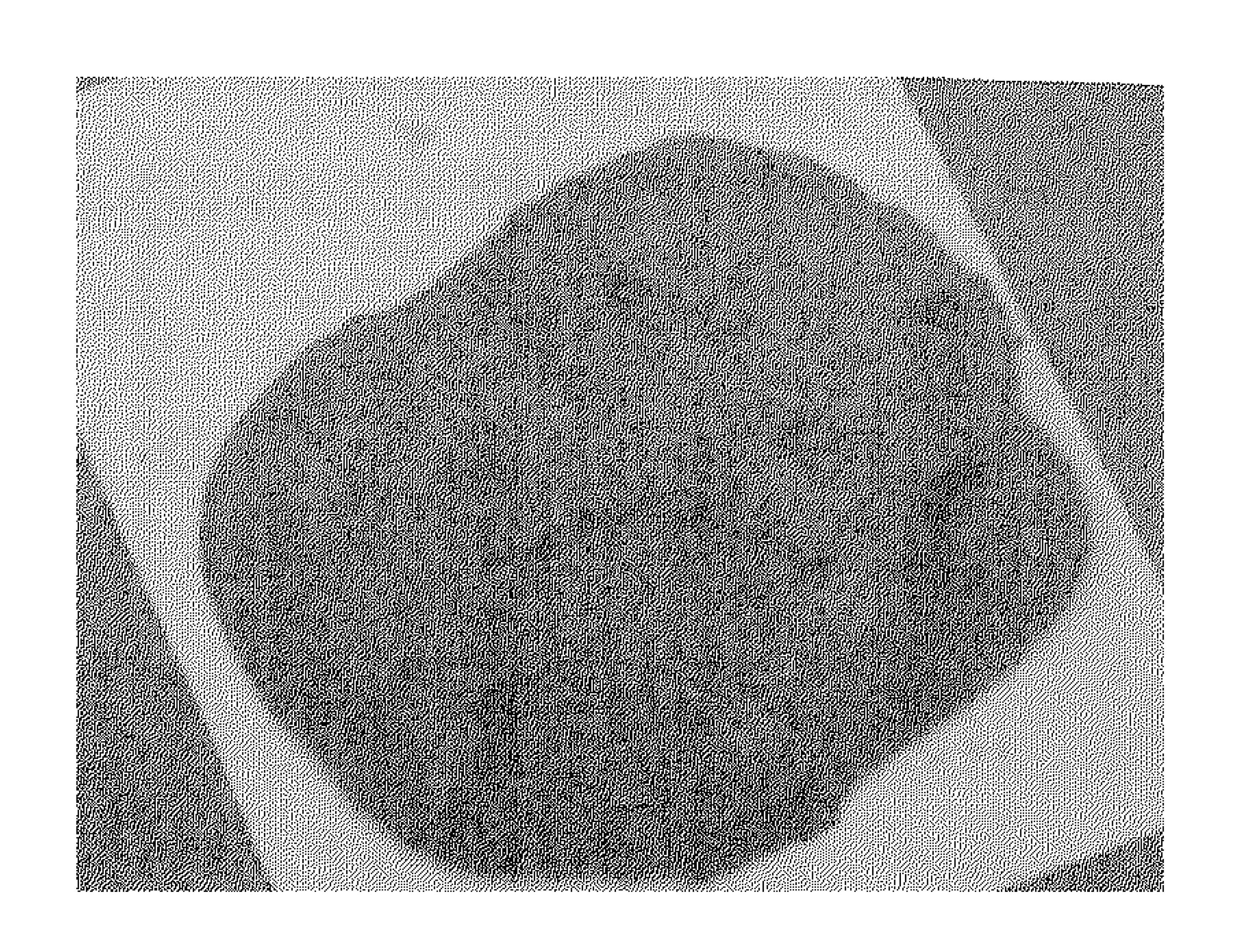
انقل المادة المتبقية في المنخل إلى طبق بتري وضعها في الشمس أو في فرن تجفيف على حرارة منخفضة ثم تفحصها تحت المجهر التشريحي أو المجهر المركب.

إذا كانت الصخرة قاسية ولم تتفتت باستخدام الماء يمكن إضافة ملعقة من صودا الغسيل () أو مبيّض الغسيل ($Na2CO3$) إلى الماء، وكذلك يمكن تسخين قطعة الصخر المفتتة في الماء على حرارة منخفضة لفترة زمنية كافية لتفتيتها.

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن تصوير هذه التجربة ونشرها على يوتيوب

عمل قوالب وطبعات:



يمكن عمل طبعات لأوراق النباتات وقوالب لبعض الأصداف والحيوانات البحرية على قطعة من الصلصال، وتركها تجف، بعد ذلك نخلط كمية من الجبس مع قليلا من الماء ثم نصبها في هذا القالب، وبعد أن نجف نلونها لنحصل على (أحافير مقلدة)

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

المحفظة الرقمية:

يكتب الطالب ما فهمه من الدرس، وتأملاته حوله، ومجالات الاستفادة من هذا الدرس في حياته، وكذلك يحاول إيجاد روابط أو علاقات بين هذا الدرس والدروس الأخرى

طريقة مقترحة لتطبيق التعليم المدمج:

يمكن تصوير هذه التجربة ونشرها على يوتيوب

المراجع

1. Getting Started With Blended Learning, Debra Bath and John Bourke, Griffith Institute for Higher Education
2. Fundamentals of Blended Learning, Gina Saliba, Lynnae Rankine and Hermy Cortez
3. Classifying K–12 Blended Learning By Heather Staker and Michael B. Horn, N I
4. Blended Learning Guide, Rachel Van Noord
5. 5-Guide of development and implementation of blended learning, Hoehn Joachim
6. Blended Learning in Practice, Brad Bernatek,
7. MICHAEL & SUSAN DELL FOUNDATION, 2012
8. 7-The Best of Both Worlds - Making Blended Learning Really Work By
9. Engaging the Whole Brain, Ann Herrmann-Nehdi, Herrmann International
10. The Promiseand Practice of Blended Learning, Dr. Joel L. Hartman

إضافة إلى الكثير من المراجع العربية وخاصة كتب د.خير شواهين

modernworldbook

التعلّم المدمج... والمناهج المدرسية

التعليم المدمج هو طريقة تعليمية تتضمن تكامل فعال بين وسائط مختلفة من التعليم، حيث تستخدم التعليم التقليدي جنبا إلى جنب مع التعليم المحوسب من أجل الحصول على أفضل الميّزات الموجودة في الطريقتين، وهذا الكتاب هو الكتاب الثاني من سلسلة (التعليم والتكنولوجيا الرقمية) والتي تتضمن الكتب التالية:

١- التعليم الإلكتروني وحوسبة المناهج Electronic Learning

٢- التعليم المدمج تقنيا وتربويا Blended Learning

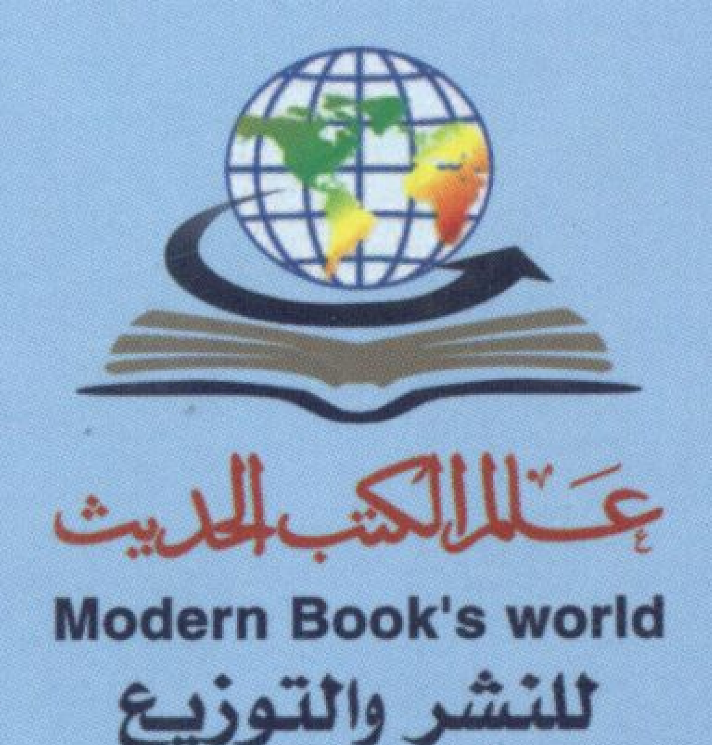
٣- التعليم باستخدام وحدات التعلّم.. والتعليم الجوّال Mobile learning & learning Objects




ISBN 978-9957-70-975-4
9 789957 709754


جدارا للكتاب العالمي
للنشر والتوزيع
عمان-العبدلي-مقابل جوهرة القدس




عالم الكتب الحديث
Modern Book's world
للنشر والتوزيع